This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

A 448131

PROPERTY OF
The University of Michigan Libraries
1817
ARTES SCIENTIA VERITAS

INTENDENTURKÅRENS
BIBLIOTEK

REVUE

DU SERVICE DE

L'INTENDANCE MILITAIRE

PARAISSANT TOUS LES MOIS

XVIIe Année — 115e Numéro

TOME XVII — 1re LIVRAISON

Janvier 1904

PARIS

HENRI CHARLES-LAVAUZELLE

Éditeur militaire

10, Rue Danton, Boulevard Saint-Germain, 118

(MÊME MAISON A LIMOGES)

1904

DROITS DE REPRODUCTION ET DE TRADUCTION RÉSERVÉS

REVUE

DU SERVICE DE

L'INTENDANCE

MILITAIRE

TOME DIX-SEPTIÈME

1904

PARIS

HENRI CHARLES-LAVAUZELLE

Éditeur militaire

10, Rue Danton, Boulevard Saint-Germain, 118

(MÊME MAISON A LIMOGES)

1904

UC
700
R454
v.17

REVUE

DU

SERVICE DE L'INTENDANCE MILITAIRE

Rapport de la Commission de recherche

DES MEILLEURS PROCÉDÉS D'ACHATS

DE DENRÉES AGRICOLES

PAR L'ADMINISTRATION DE LA GUERRE

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de vous soumettre le rapport que j'ai rédigé, au nom de la commission (1) dont vous avez

(1) Commission de recherche des meilleurs procédés d'achats de denrées agricoles par l'administration de la guerre :

MM.

François, intendant général, président.
Viger, sénateur.
Edmond Caze, député.
Randoing, inspecteur général d'agriculture.
Lainey, membre de la chambre de commerce de Paris (démissionnaire au cours des séances et remplacé par M. Regnault-Desroziers).
Allard, chef de bureau de l'office des renseignements agricoles.
Reichert, sous-intendant militaire de 1re classe.
Audibert, contrôleur de l'administration de l'armée.
Duhamel, sous-intendant militaire de 2e classe.
Pigot, officier d'administration principal des subsistances.
Souillard, sous-intendant militaire, membre adjoint.
Béral, rédacteur au ministère de la guerre, secrétaire.

bien voulu, à la date du 7 mars 1902, me confier la présidence.

Ce rapport est divisé en quatre parties, savoir :

1re partie. — Origine de la question.

2e partie. — Méthode de travail et d'investigation de la commission.

3e partie. — Résultats généraux de l'enquête.

4e partie. — Propositions.

Ire PARTIE

ORIGINES DE LA QUESTION

Le 22 juin 1889, à l'occasion de la discussion du budget de la guerre à la Chambre des députés, l'honorables M. de Freycinet, ministre de la guerre, répondant à un amendement de M. René Brice en faveur de la gestion directe, s'exprimait ainsi :

« La gestion directe n'est pas la panacée qui peut faire cesser les doléances des agriculteurs; il faut voir ce qu'il y a sous ce mot de gestion directe.

. . . . . .

» Pourquoi les agriculteurs se plaignent-ils ? Ce n'est pas parce qu'on fait de l'entreprise; c'est parce qu'ils ne veulent pas venir trouver directement l'Etat, en raison des petites quantités dont ils disposent.

» La gestion directe, prise dans son acception générale, ne remédierait aucunement à ces maux. Il faut aller plus avant dans la question. C'est ce que j'ai essayé de faire.

» Ne vous y trompez pas, la gestion directe, dans le sens général du mot, c'est-à-dire, le service de l'intendance, c'est encore un intermédiaire entre le producteur et le consommateur, et un intermédiaire dont les deux termes se plaignent. Ne craignez pas que la gestion directe ne soit incriminée, tantôt par les corps de troupes, tantôt par les agriculteurs; comme tous les

intermédiaires, elle est l'objet des plaintes des deux extrêmes.

. . . . . .

» J'ai voulu mettre en pratique le contact direct avec le consommateur... Depuis mon entrée au ministère de la guerre, j'ai donné à un certain nombre de corps de cavalerie et d'artillerie le droit de se pourvoir directement eux-mêmes en fourrage.

. . . . . .

» En ce qui concerne la gestion directe proprement dite, j'ai voulu également faire disparaître un inconvénient que vous n'avez pas assez signalé et dont se plaint l'agriculture. Je l'ai déjà indiqué tout à l'heure; à savoir qu'il est procédé par de trop gros approvisionnements, de telle sorte que le petit cultivateur ne peut pas y suffire et se décourage. Aussi, je m'occupe de morceler les opérations de la gestion directe.

. . . . . .

» J'ai même voulu aller plus loin, mais, malheureusement, j'ai été arrêté par des règlements de comptabilité. J'ai voulu autoriser sous des conditions de contrôle et de surveillance spéciales et pour des sommes qui ne seraient pas trop élevées, des achats de gré à gré.

» La conseil d'Etat, à qui j'ai soumis la question, a pensé que je ne pouvais opérer de cette manière. Je ne dis pas que je n'y reviendrai pas.

» Mais quant à présent, je ne puis introduire cette réforme, ce progrès. Je crois, en effet, qu'il y a là un élément de progrès : plus les achats se multiplieront, moins ils seront entourés de formalités et plus il sera facile au cultivateur de prendre part aux adjudications.

» Ne vous y trompez pas, la complication de notre comptabilité est une des grandes raisons qui éloignent l'agriculteur de se présenter aux adjudications, de sou-

le compte rendu de la séance de la Chambre des députés du 29 octobre 1887, pendant laquelle la Chambre avait adopté l'ordre du jour proposé par M. René Brice à la suite d'une interpellation au ministre de la guerre sur les entreprises de fourrages : « La Chambre invite M. le Ministre de la guerre à revenir au régime de la gestion directe, et à fractionner les adjudications de fourrages, par garnison, par nature de fourrages et par mois. »

Le conseil d'Etat fixait ainsi, avec la plus grande précision, la doctrine qui commande à toute administration, en matière de contrats avec le public, doctrine dont les termes extrêmes sont : « L'adjudication publique et l'ordonnancement. » Il mettait en même temps en relief les motifs qui faisaient repousser les achats sur simple facture; l'adjudication convenablement fractionnée en ses divers éléments donnant satisfaction à tous les intérêts; la préférence du Parlement pour ce mode de contrat; les risques de suspicion que comportaient les achats proposés; la responsabilité morale de l'administration gravement engagée.

Pour avoir raison de ces motifs émanant de la plus haute magistrature administrative, il fallait que l'administration de la guerre tentât de démontrer : que les intérêts des contractants peuvent trouver une meilleure solution; que le Parlement et l'opinion publique relèvent pour ainsi dire d'avance les agents de l'administration de la guerre de cette terrible suspicion dont les préservent l'adjudication publique et l'ordonnancement; elle devait, enfin, se rendre compte aussi exactement que possible de ce que souhaitaient les agriculteurs.

L'administration de la guerre ne s'est pas soustraite à cette tâche.

Elle a persévéré dans la voie inaugurée par M. de Freycinet, secondée par l'esprit conciliant des ministres

des finances, dans la limite que leur imposent leurs devoirs de gardiens des lois financières de l'Etat. Chemin faisant, elle a pu recueillir les impressions du Parlement et de l'agriculture.

C'est ce que nous allons rapidement parcourir. Ce retour sur le passé nous ralliera à la commission que j'ai l'honneur de présider et à qui vous avez bien voulu, monsieur le ministre, demander aussi un peu de lumière.

M. de Freycinet avait dû, en 1888, s'incliner devant l'avis du conseil d'Etat et abandonner son projet d'achats sur simples factures.

Poursuivant sa résolution de mettre le plus possible en contact l'acheteur et le producteur, il institua, dans plusieurs villes de garnison, l'achat des fourrages par les corps de troupe eux-mêmes. Ce fut l'objet du décret du 18 février 1889.

Dans ces essais, l'adjudication publique reste la règle; il y a un cahier de charges, des pénalités, un mode de paiement plus commode et plus rapide. Ce n'est que dans des circonstances exceptionnelles qu'il peut être suppléé à l'adjudication par des achats sur simple facture, pour des denrées livrées immédiatement quand leur valeur n'excède pas 1.500 francs.

Ces essais durèrent environ un an. Malgré les appels pressants faits par les corps aux cultivateurs, les achats réalisés avec ces derniers atteignirent à peine un vingtième de la valeur totale des fournitures; la plupart des adjudications échurent à des fournisseurs habituels; dans certaines villes, de gros commerçants achetaient toutes les denrées à un prix supérieur au prix courant pour faire le vide.

Une seule exception put être signalée au ministre : un corps de cavalerie donnant une extension inattendue

à la faculté exceptionnelle de faire des achats sur facture, traita couramment de cette façon avec les producteurs et réussit.

C'était la confirmation des premières vues de M. de Freycinet.

L'essai de 1889 n'avait donc pas amené la participation générale des agriculteurs; les prix de revient s'étaient élevés; d'autre part, des considérations d'ordre militaire paraissaient peu favorables; l'essai fut abandonné.

Dès le courant de l'année 1890, M. de Freycinet, ainsi qu'il l'avait annoncé dans la séance de la Chambre du 22 juin 1889, revint à son système d'achats directs; il décida que l'on proposerait au Parlement d'introduire dans la loi de finances du budget de 1891, un article additionnel, pour autoriser l'administration de la guerre à assurer les fournitures de blé et de fourrage par achats directs, comportant payement immédiat après livraison : un ou plusieurs jours par semaine, choisis parmi les jours de marché, les agriculteurs présenteront leurs denrées aux gestionnaires des magasins militaires — si ces denrées remplissent les conditions du cahier des charges, elles seront admises — le payement se fera au moyen de chèques sur le Trésor à des prix maxima fixés d'avance.

M. de Freycinet estimait que ces dispositions donneraient satisfaction aux vœux de la production indigène, dont le Parlement, les conseils généraux et les comices agricoles se faisaient les interprètes; qu'elles faciliteraient aux agriculteurs la vente de leurs produits à des prix rémunérateurs et procureraient en même temps à l'administration de la guerre une économie, ces prix devant rester inférieurs à ceux qu'elle paye aux intermédiaires.

Cette addition à la loi de finances ne pouvait être dis-

cutée qu'après un échange de vues entre les deux départements de la guerre et des finances; mais l'entente ne s'étant pas faite, le projet ne fut pas soumis au Parlement.

Contrainte d'ajourner toute tentative nouvelle en faveur des achats directs, l'administration de la guerre concentra ses efforts et son initiative sur l'abaissement des prix d'adjudication.

Vers la fin de l'année 1892, le rapporteur du budget de la guerre de l'exercice 1893, signale au ministre une mesure qu'il jugeait propre à ramener à peu près aux cours commerciaux les prix d'adjudication du blé et de l'avoine : adopter pour base des prix limites les chiffres des mercuriales augmentées de 2 p. 100.

M. de Freycinet s'empresse de souscrire à cette proposition et donne, le 21 mai 1892, les ordres nécessaires pour qu'elle soit appliquée.

On ne recueillit rien de cette combinaison. Des divers points où se faisaient les essais, ce furent les mêmes appréciations : incertitude des mercuriales formées de façons très variables — s'appliquant aux denrées telles que les récolte le producteur, elles ne répondent pas à ce que demande l'administration — en les supposant authentiques, elles sont ou supérieures ou inférieures aux prix que l'administration veut consentir. En très peu de temps, d'ailleurs, le système proposé se trouve connu des professionnels qui élèvent leurs prix pour atteindre le prix limite.

L'essai fut supprimé dans le courant de janvier 1893.

En 1896, M. Cavaignac, ministre de la guerre, cherche l'abaissement des prix dans une méthode différente des précédentes; il estime que les achats périodiques dans chaque place de livraison, ne permettent souvent pas de profiter des cours avantageux qui peuvent se

produire dans le cours d'une année, sur d'autres points; il décide que des marchés d'ensemble seront passés dans les grands centres de production ou de commerce; en outre, les délais d'adjudication seront réduits au strict minimum, afin de pouvoir profiter des cours avantageux. Ce nouveau mode d'achat, dérivant des pratiques commerciales, ne comprenait pas d'essais proprement dits; on l'emploierait simultanément avec le système habituel. Son application devait dépendre d'un service d'informations perfectionné et appliqué dans toutes les régions, portant sur les cours des denrées, les stocks commerciaux, et, en général, sur la tenue des marchés des différentes places. Les adjudications, mensuelles ou éventuelles, auraient lieu, soit dans les places mêmes de livraison, soit, pour augmenter la concurrence, dans une seule, d'où la répartition des denrées serait faite sur les autres.

L'étude très consciencieuse qui a été faite de ce système, dans toutes les régions, a donné lieu à une sorte de codification des statistiques, toujours en vigueur.

Il en est fait usage suivant les circonstances.

En 1897, M. le général Billot se rend compte que si les cahiers des charges des fournitures de denrées agricoles sauvegardent dans la plus large mesure les intérêts du Trésor, ils ne tiennent pas suffisamment compte de l'état particulier des produits de chaque région. L'agriculture redoute les difficultés qui peuvent surgir au moment de la livraison et s'éloigne.

Pour faciliter aux agriculteurs la vente de leurs produits, le ministre décide, le 30 mars 1897, qu'il sera délimité, pour chaque place de gestion directe, une zone d'approvisionnement, suivant la répartition naturelle des ressources et leur mode habituel d'écoulement; que les produits de cette zone seront étudiés au point de vue

des conditions spéciales que doivent réunir les denrées à livrer à l'administration de la guerre; si la qualité des produits est reconnue suffisante, c'est cette qualité seule qui sera exigée des denrées à acheter dans l'année courante.

Ces très logiques considérations, déduites de la nature même des choses, ne supprimaient pas les inconvénients irréductibles de l'adjudication; c'était, du moins, un réel progrès, en vue du rapprochement de l'administration et de l'agriculture. Elles sont toujours en pratique et on ne saurait mieux faire que de s'y conformer.

C'est aussi pendant l'année 1897 (juin-novembre 1897) que l'on voit réapparaître l'achat direct, et, cette fois, sous le patronage du Parlement, dans la personne de l'honorable M. Krantz, rapporteur général du budget, et de quelques autres membres de la Chambre, qui pressent M. le général Billot de remettre la question à l'étude.

Avant tout, le ministre voulut s'éclairer de l'avis de la commission extraparlementaire des marchés de l'Etat, présidée par M. le sénateur Boulanger, premier président de la cour des comptes.

Le président de la commission s'empressa de faire connaître au ministre que « la commission avait eu déjà l'occasion de s'occuper des achats de fourrages de la guerre et qu'elle avait émis un avis favorable à la mesure proposée, conformément, d'ailleurs, aux idées exprimées par M. de Freycinet, le 22 juin 1889, à la Chambre des députés, que, répondant à la récente communication qui lui est faite, elle se prononce de nouveau en faveur de l'adoption d'un régime permettant d'acheter directement aux cultivateurs leurs grains et leurs fourrages. Toutefois, dans l'état actuel des choses, cette réforme est subordonnée à la modification des règlements financiers ».

L'entente avec le ministre des finances fut aussitôt

provoquée. Il fut arrêté qu'un essai d'achats directs aurait lieu dans trois places pour les grains et les fourrages, d'après les données caractéristiques suivantes :

— Présentation d'échantillons par les cultivateurs, à une commission d'examen, réunie au magasin destinataire.

— Plus de minimum de poids à l'hectolitre, ni de minimum d'impuretés. Qualité loyale et marchande.

— Examen de la denrée par comparaison avec l'échantillon.

— Payement immédiat par le gestionnaire pour une fourniture n'excédant pas 500 francs. Au delà, bons de trésorerie à l'échéance de cinq jours.

Dans une de ces places, l'officier gestionnaire de l'établissement opérerait seul, sans le concours d'une commission. Il était entendu que l'on continuerait à recourir à l'adjudication publique, dans le cas où les achats directs ne réussiraient pas.

Le ministre des finances ne donnait pas satisfaction complète aux vœux des innovateurs, pas plus à ceux de M. de Freycinet qu'à ceux du général Billot; mais il ne pouvait guère aller plus loin, quant au nombre des essais, et ne pouvait rien pour l'augmentation de la somme à payer immédiatement en présence du décret du 18 novembre 1882 et de l'avis interprétatif de doctrine du conseil d'Etat.

Les essais commencèrent le 1er juillet 1898; ils étaient restreints, sans doute, mais un grand pas était fait vers l'émancipation de l'administration de la guerre dans les achats de denrées agricoles : l'œuvre conçue par M. de Freycinet sortait de la période spéculative.

C'est ici qu'il me semble utile, monsieur le ministre, de vous soumettre quelques aperçus sur des expériences d'un autre genre, qui se lient à notre sujet par l'in-

fluence qu'elles ont exercée sur l'opinion publique et, en particulier, sur la population agricole.

Le service du ravitaillement créé en 1888 était sinon définitivement, du moins complètement organisé en 1890. Quelques années plus tard, le ministre de la guerre jugea qu'une innovation de cette envergure, objet d'études incessantes dans les départements et à l'administration centrale, devait être soumise à la sanction de la pratique. Il décide, en 1896, que des essais de fonctionnement seraient exécutés dans un département.

Apprécier la valeur des règles de détail, vérifier la préparation des mesures d'exécution, par les comités départementaux, les préfets et les sous-intendants militaires, le degré d'exactitude des statistiques, puisqu'en dernière analyse, l'exploitation se résume à l'imposition, à chaque commune, de contingents départementaux proportionnés à ses ressources, tel était l'objet de ces essais dénommés depuis : expériences de ravitaillement.

L'utilité qu'on en retira, dès le début, fut unanimement appréciée; on les renouvela avec le même succès en 1897, 1899, 1901 et 1902. Elles sont devenues annuelles et figurent à une rubrique spéciale au budget de la guerre. Rien ne s'est fait sans le concours de M. le ministre des finances, qui s'est empressé de donner son adhésion à toutes les mesures propres à réduire les formalités administratives fiscales, précisément en vue d'un système spécial au temps de guerre, et dont l'usage en temps de paix devait être limité chaque année, à titre d'expériences, à un petit nombre de départements.

Il est donc bien entendu qu'il ne s'agissait dans ces expériences, ni de rechercher un nouveau mode d'approvisionnement du temps de paix, ni de favoriser les intérêts agricoles; des considérations militaires seules y avaient conduit.

« Mais il s'est trouvé que les cultivateurs ont accueilli

avec empressement et même reconnaissance le système expérimenté; livraison directe, suppression de toute formalité administrative, payement immédiat en espèces, prix rémunérateurs, tout devait, en effet, leur plaire dans l'appel inattendu qui leur était adressé et qui se réclamait, en même temps, de leurs sentiments patriotiques. »

De 1896 à 1902, quarante-six départements virent fonctionner les commissions de réception: dans les années 1901 et 1902, ces commissions réunirent 40.500 quintaux de blé, 12.250 quintaux d'avoine, 400 quintaux de foin, 400 têtes de gros bétail. Trois mille cultivateurs ont participé à ces fournitures; les sommes qui leur ont été payées dépassent un million. « Aussi, de nombreux conseils généraux ont-ils émis le vœu de voir ces expériences se renouveler plus fréquemment et devenir, autant que possible, le mode d'acquisition des denrées agricoles, par l'administration de la guerre. »

Mais les achats à caisse ouverte du service du ravitaillement se font à un prix assez élevé. « Le droit de réquisition n'étant pas ouvert en temps de paix, et aucune contrainte ne pouvant, dès lors, s'exercer, il faut bien offrir aux détenteurs des produits un léger bénéfice sur les cours locaux, pour les déterminer à fournir les quantités demandées. » Ils entraînent des dépenses accessoires pour les convocations et le fonctionnement des commissions de réception et les transports multiples des denrées d'un centre rural à la gestion directe la plus voisine. A un autre point de vue « les comités départementaux, les maires des communes imposées et surtout les membres des commissions de réception ont, dans les expériences de ravitaillement, un rôle très laborieux. Ils s'en acquittent toujours avec un zèle des plus méritoires; mais il ne faudrait pas abuser de leur bonne volonté en les dérangeant trop fréquemment de leurs affai-

res personnelles; leur dévouement ne serait plus le même, d'ailleurs, si, au lieu de requérir leur concours en vue d'une œuvre de défense nationale, on tendait à les transformer en agents habituels de l'administration militaire. »

Si, pour ces derniers motifs, on ne doit pas songer à adopter comme procédé normal les achats à caisse ouverte, par les soins des commissions de réception du service du ravitaillement, il faut reconnaître que c'est, en majeure partie, dans ces essais annuels, que se sont formées les habitudes du contact direct entre l'administration militaire et l'agriculture; elles se sont transportées par ouï-dire hors de leur zone d'application. Elles se sont généralisées. La population agricole sait que d'autres procédés d'achats que l'adjudication sont réalisables.

Il serait toujours à souhaiter qu'une occasion se présentât à l'administration de la guerre d'entrer en rapports avec des représentants de l'agriculture, d'entendre leurs propositions, de les discuter avec eux.

Il advint qu'au mois de juin 1900, un congrès international pour « l'organisation commerciale de la vente du blé » se réunit à Versailles. Son but était « de soustraire, dans la mesure du possible, la fixation des cours du blé aux caprices de la spéculation, et, sans prétendre supprimer tout intermédiaire, d'écarter les influences étrangères au véritable commerce ».

« Or, à tout commerce, il faut des débouchés, et c'est à ce titre que s'est posée, dans les discussions du congrès, la question, depuis longtemps pendante, des relations de l'agriculture avec l'administration militaire. Celle-ci est, en effet, un client considérable, le plus gros des consommateurs. »

Le président du congrès, M. le baron de Courcelles, pensa qu'il serait très intéressant pour les agriculteurs,

comme pour l'administration de la guerre, que celle-ci fût représentée au congrès et il en exprima le désir au ministre de la guerre.

Vous avez bien voulu, monsieur le ministre, adhérer à cette gracieuse et courtoise avance, et vous décidiez, le 23 juin 1900, que M. l'intendant Ducuing, alors sous-directeur de l'intendance au ministère de la guerre, se rendrait au congrès de Versailles.

Du 28 au 30 juin, le délégué de l'administration centrale assista à toutes les séances et prit part à toutes les discussions dont l'objet était de nature à intéresser l'administration de la guerre. Dans le rapport qu'il adressa au ministre, il montra d'abord que le congrès avait eu surtout en vue l'organisation collective de la vente du blé, en s'inspirant de l'exemple donné par les sociétés coopératives qui existent déjà soit à l'étranger, soit même en France, où elles sont encore peu nombreuses. Il exposa que, dans cet ordre d'idées, plusieurs vœux avaient été formulés : adjudications publiques faites à dates régulières dans chaque centre d'approvisionnement, fractionnement des adjudications, détermination du poids spécifique des grains et des autres qualités des céréales, réglées dans chaque centre et pour chaque adjudication, d'après les conditions des céréales dans la zone d'approvisionnement, à l'époque des adjudications, publication des résultats des adjudications au *Journal officiel* et au *Bulletin des communes*, immédiatement après leur conclusion.

Se rendant compte que l'organisation commerciale, but de ses efforts, demanderait encore du temps, le congrès encouragerait aussi le contact direct avec les cultivateurs, en émettant un dernier vœu portant que les expériences d'achats à caisse ouverte soient généralisées le plus possible, et que les essais d'achats directs entrepris à Epinal, Reims et Tarbes soient appliqués

dans des régions plus favorables au point de vue de la production des céréales.

Vous avez approuvé toutes ces propositions, monsieur le ministre, les vœux du congrès de Versailles se sont traduits par des améliorations aux adjudications publiques, dont les unes sont définitives et communes à tous les corps d'armée, les autres encore à l'essai dans plusieurs corps d'armée. Vous avez accordé plus d'extension aux exercices de ravitaillement, et, pour les achats directs, vous avez ajouté trois nouvelles places à celles où ils étaient déjà pratiqués.

Le contact direct avec l'agriculture, que l'administration de la guerre avait abordé à diverses reprises, n'entrait pas spécialement dans le programme du congrès de Versailles; nous n'avions donc pas à en espérer des indications de détail, de nature à développer ce système, mais, en cherchant à rendre les adjudications publiques plus accessibles aux agriculteurs, en encourageant les achats directs, en discutant publiquement pour la première fois, avec l'administration de la guerre, cette grande question de la vente des céréales, le congrès a efficacement servi la cause du rapprochement de l'agriculture et de l'administration de la guerre.

Lorsqu'une année se fut écoulée, après la mise en œuvre des vœux du congrès de Versailles, il y avait trois ans que les essais d'achats directs se poursuivaient.

C'était un délai suffisant pour que des comparaisons d'ensemble, mettant en relief les avantages et les inconvénients des nouvelles expériences, fussent demandées aux directeurs de l'intendance dans les corps d'armée. Leurs rapports, adressés au ministre vers la fin de l'année 1901, furent unanimes à constater que les facilités offertes à l'agriculture n'avaient pas encore triomphé de ses hésitations, entretenues peut-être par les

fournisseurs habituels, et qu'il fallait continuer les essais; que, de part et d'autre, il y avait incertitude dans les détails d'exécution; que des interprétations diverses surgissaient souvent à propos de l'expression « loyale et marchande » du poids à l'hectolitre, de la pureté des grains. En outre, des observations judicieuses étaient présentées sur l'abus des mandats de procuration, la durée de certaines opérations, la limitation trop restrictive des sommes à payer par les gestionnaires, les réductions de prix en cas de difficultés au moment de la livraison, l'époque des adjudications et des achats, etc.

C'est alors, monsieur le ministre, que vous avez décidé que ces multiples observations seraient l'objet d'une étude spéciale par une commission comprenant : des membres des groupes agricoles du Parlement, des représentants du commerce, et des administrations de la guerre et de l'agriculture.

En se mettant au travail, la commission avait sans doute à s'inspirer des idées nouvelles qui s'affirmaient dans le public agricole et dans le personnel de l'administration de la guerre; mais, avant tout, elle devait retenir les impressions du Parlement, dans ces dernières années, y chercher un appui. Si elle le rencontrait, la voie des réformes lui était ouverte.

Quelle était donc l'opinion du Parlement ?

Le rapporteur du budget de la guerre de 1898 à la Chambre des députés, l'honorable M. Boudenoot, écrivait :

« Il est entendu que, quelle que soit l'importance d'une adjudication, chaque soumissionnaire qui s'y présente peut soumissionner pour la quantité qu'il veut, si faible qu'elle soit, de sorte que les plus petits producteurs peuvent quand ils le veulent, vendre directement leurs produits à l'administration.

» Malgré cette facilité, les agriculteurs ne viennent pas toujours, et partout, aux adjudications, autant que

le désirerait l'administration, ce qui doit être attribué, en grande partie, aux formalités qui résultent des règlements fiscaux et financiers, formalités auxquelles l'administration des finances ne veut apporter aucun tempérament (timbre sur les soumissions — timbre de dimension sur les marchés — payement par mandats sur le Trésor). »

Nous avons cité plus haut un passage caractéristique du rapport de M. Pelletan, au budget de 1900. Il signalait, en outre, les innombrables vexations administratives auxquelles sont exposés les fournisseurs de l'Etat, pour la vente de la marchandise, le payement, les contestations. Les spécialistes, seuls, peuvent s'en tirer.

L'honorable M. Raiberti, rapporteur du budget en 1901 : « La différence (entre les prix payés par la guerre et ceux du commerce) tient surtout à la spécialisation des fournisseurs militaires. Les marchés de la guerre sont principalement passés par des intermédiaires qui ont fait une étude particulière des cahiers des charges et qui sont devenus de véritables professionnels de l'adjudication.

» Pour s'affranchir des conditions onéreuses que, trop souvent, elle rencontre, l'administration de la guerre ne saurait entrer trop directement en contact avec les producteurs. L'agriculture et elle ont un égal intérêt à se mettre en rapport. »

A propos du congrès de Versailles, réuni pour l'étude de l'organisation commerciale de la vente du blé et des vœux qu'il a émis sur les achats de la guerre, M. Raiberti ajoute : « D'après les renseignements qui ont été fournis à notre commission, l'administration de la guerre est toute disposée à entrer dans cette voie, et votre commission ne saurait trop vivement l'y encourager.

« Elle engage vivement aussi l'administration des finances à entrer dans la voie de la suppression des for-

malités inutiles, qui pouvaient être acceptables à l'époque où a été rédigé le règlement du 31 mai 1862, mais qui sont absolument incompatibles avec les mœurs commerciales de notre temps. Dans le commerce, le paysan vient chez le marchand de grains, il livre son avoine et remporte son argent. Dans l'administration, les choses ne vont pas si simplement. Celui qui reçoit la denrée n'a pas le droit de la payer; il ne peut qu'en délivrer récépissé. Ce récépissé doit ensuite être remis avec une facture timbrée du timbre de dimension, à un ordonnateur qui émet un mandat avec lequel le fournisseur doit ensuite aller chez un payeur toucher son argent. Et encore, ce n'est pas tout. Le payeur a droit à cinq jours de vue. Jamais le paysan qui n'a que quelques sacs de blé ou d'avoine, et qui n'habite pas la ville, ne consentira à suivre pareille filière, à subir les perte de temps et les déplacements qu'elle impose. Il ira chez l'intermédiaire qui les lui épargne. L'intermédiaire lui-même ne se soumet à ces formalités qu'en les faisant payer.

» Ce sont des prescriptions générales qui sont imposées, au nom de la comptabilité publique. Il semble qu'on pourrait trouver des garanties suffisantes avec moins de complications.

» Il en est d'ailleurs de même dans certaines dispositions fiscales qui retombent, en fin de compte, à la charge de l'Etat, parce qu'elles ne procurent qu'une recette fictive : par exemple, le timbre exigé sur les soumissions et le timbre de dimension sur les factures. Ce ne sont pas des cadeaux que le fournisseur fait à l'Etat; il les compte dans l'estimation du prix qu'il demande et il les compte plus cher qu'ils ne lui coûtent, car il fait également payer la vexation qu'il y voit. »

L'honorable M. Berteaux, rapporteur du budget de 1902, après avoir cité *in extenso* une note de l'adminis-

tration de la guerre sur les essais consécutifs au congrès de Versailles, ajoute :

« Si l'on en croit la note précitée, malgré toutes les facilités qui lui sont accordées, le producteur ne répond qu'avec un empressement médiocre.

» Mais, est-il certain, d'autre part, qu'il y a suffisante bonne volonté de la part des agents de l'administration ?

» En tout cas, il est nécessaire que les représentants de la guerre se prêtent de leur mieux à la mise en pratique loyale de ce régime nouveau qui, comme toutes les choses nouvelles ne s'établira que lentement et aux prix d'efforts répétés. Nous demandons que les conditions dans lesquelles se feront les achats directs et les réceptions soient nettement indiquées et que les instructions données aux représentants de l'administration, à tous les degrés de la hiérarchie, soient ponctuellement exécutées.

» Mais il importe aussi de venir à bout de l'indifférence des cultivateurs; elle s'explique d'autant moins que le système nouveau, s'il était généralisé, aurait pour résultat de les affranchir de cette spéculation dont ils se plaignent depuis si longtemps. Dès lors, ils ont le plus grand intérêt à la réussite de l'expérience en cours.

» L'administration de la guerre doit s'appliquer à vaincre cette indifférence. Elle y arrivera sans doute en simplifiant encore, si c'est possible, les conditions et les formalités de la vente et en supprimant surtout toute tracasserie de réception.

» Il est désirable également que ceux parmi les cultivateurs — et ils sont nombreux heureusement dans notre pays — qui marchent en toutes circonstances dans la voie du progrès, donnent aux autres l'exemple, en n'hésitant pas à offrir leurs denrées à l'administration, toutes les fois que leur situation à proximité d'un service de vivres ou de fourrages le leur permettra. »

M. Berteaux reproduit ensuite, *in extenso*, une note de l'administration de la guerre sur les exercices de ravitaillement, et les résultats obtenus au point de vue des prix et de la qualité, et il ajoute :

« Il résulte de l'ensemble des renseignements contenus dans cette note, que les expériences de ravitaillement effectuées en 1901, ont donné de bons résultats, tant au point de vue de la préparation à la mobilisation qu'à celui du contact direct avec la culture.

» Il y a un grand intérêt à continuer ces expériences comme l'administration de la guerre demande à le faire en 1902. Nous vous proposerons donc, quand nous vous présenterons nos conclusions au sujet du chapitre intéressé, d'accorder les crédits nécessaires à cet effet.

» Ces expériences, tout en constituant d'utiles exercices en vue de la mobilisation, ont l'avantage d'habituer les cultivateurs à traiter directement avec l'administration.

» Elles ne peuvent que favoriser le mode d'achat direct, et elles doivent, par suite, être étendues et généralisées. »

Dans son rapport supplémentaire, l'honorable M. Berteaux écrit encore : « Votre commission renouvelle ici les observations présentées dans le rapport, relativement à l'élévation des prix payés par l'administration de la guerre comparativement à ceux du commerce. Elle insiste tout particulièrement sur la nécessité de multiplier les expériences d'achats directs, en se rapprochant le plus possible des conditions admises dans le commerce et en supprimant toutes les formalités qui sont de nature à écarter les petits producteurs des opérations d'achats effectuées par l'administration ».

L'honorable M. Chauvin, à propos de la discussion du budget de 1902, après avoir longuement insisté sur les avantages de l'achat direct, résumait sa pensée dans un

projet de résolution qu'il demandait au ministre de la guerre d'accepter, et qui était ainsi conçu : « La Chambre invite le gouvernement à poursuivre et à étendre l'application de toutes mesures, notamment des achats directs, de nature à mettre les producteurs de denrées agricoles en rapport immédiat avec l'administration militaire et à leur faciliter le libre accès des marchés de la guerre, spécialement dans les gestions directes de la place de Paris. »

M. le ministre ayant donné, dans sa réponse, pleine satisfaction à la demande de M. Chauvin, le projet de résolution ne fut pas déposé.

L'honorable M. Maujan, rapporteur du budget de 1903 :

. . . . . .

» Ces essais (d'achats directs) poursuivis pendant l'année 1902, n'ont encore donné que des résultats médiocres.

» Il n'est pourtant pas admissible que l'Etat qui paye bien, et consomme en grande quantité, paye plus cher la marchandise dont il a besoin, que le particulier qui n'achète que peu à la fois, et dont la solvabilité peut, dans certains cas, présenter des doutes.

» Votre rapporteur a donc cru de son devoir de reprendre la question. Il l'a examinée sous ses divers aspects, de façon à en dégager aussi exactement et aussi sûrement que possible, une ligne de conduite pour l'avenir.

» Pour y arriver, il lui a suffi de rapprocher les habitudes du commerce et celles de l'administration. Dans le commerce, le cultivateur se rend au marché voisin. Il y rencontre des minotiers et des grainetiers avec lesquels il discute le prix de sa denrée, tenant ferme, s'il peut attendre, lâchant, au contraire, assez facilement s'il a besoin d'argent. Le vendeur et l'acheteur étant

tombés d'accord, et le deuxième ayant pris possession de l'échantillon du premier, tous deux conviennent d'un jour de livraison. Ce jour arrivé, le cultivateur amène sa marchandise et en reçoit le montant séance tenante. Ici donc, point de rouages, c'est d'une simplicité telle que le cultivateur le moins lettré n'a besoin d'aucun intermédiaire.

» En est-il de même en ce qui concerne l'administration ? Hélas, non ! L'administration exige des garanties, non seulement de la marchandise, mais encore du vendeur. Mais passons là-dessus, car ce n'est pas là la cause du peu de succès du nouveau système à l'essai.

» Toutes les garanties exigées ayant été fournies, et l'Etat ayant accepté l'offre du cultivateur, celui-ci devra établir des factures en plusieurs expéditions, dont une avec timbre de dimension. Au reçu de son blé et de ses factures, on lui délivre un récépissé avec lequel il se rendra chez le sous-intendant. Ce dernier lui donnera à son tour un mandat que notre cultivateur devra présenter au trésorier-payeur. Celui-ci, au bout de quelques jours, lui remettra enfin le montant de sa livraison.

» Ce procédé, sans doute assez simple pour des gens habitués à la brousse administrative, l'est beaucoup moins pour le brave paysan qui, s'il vend son blé ou son avoine, a hâte d'en toucher la valeur. Au reste, le paysan n'aime guère les formalités, ni surtout le papier timbré, sous quelque forme qu'il se présente. Quand on lui parle de factures, il ouvre de grands yeux; si l'on ajoute à cela tout un vocabulaire d'expressions administratives, il s'effraye, mais enfin, lorsqu'on lui dit qu'il devra se déplacer pour voir M. l'intendant, lequel l'enverra trouver M. le trésorier-payeur, notre brave paysan prend ses jambes à son cou.

» A quoi bon tant de formalités, et que vient faire ici le papier timbré ? Mais, dira-t-on, le fisc trouve chaque année un profit assez considérable dans cette façon de

procéder. Beau bénéfice, en réalité. Quel est donc l'adjudicataire assez naïf pour ne pas tenir largement compte du timbre qu'il devra payer ? Non seulement il tiendra compte de ce timbre, mais il y ajoutera : tant pour aller voir M. l'intendant, tant par visite à rendre à M. le trésorier, et, en fin de compte, il se trouvera que l'Etat, pour avoir voulu faire rentrer quelques francs dans les caisses du fisc et pour posséder quelques belles factures dans ses dossiers, aura payé sa marchandise beaucoup au-dessus de sa valeur.

» Il importe donc de ne pas hausser le producteur au niveau de l'administration, mais de mettre l'administration à la portée du cultivateur.

» On peut parfaitement s'imaginer un officier discutant, sur un marché quelconque, le prix d'une denrée qui lui est offerte. Le métier d'acheteur n'a rien de dégradant. Nos intendants et nos officiers d'administration connaissent leur métier. Si l'Etat leur confiait le soin d'acheter directement les denrées qui lui sont nécessaires pour l'entretien de son armée, ils sauraient, on peut en être convaincu, montrer à l'Etat que sa confiance n'est pas mal placée.

» Le système d'achat le plus simple est donc, à notre avis, celui qui consiste à adopter les usages du commerce, sans restriction d'aucune sorte. Y apporter la plus petite dérogation, c'est introduire dans la machine un élément étranger susceptible de la détraquer.

» Ce qui a éloigné, jusqu'ici, le cultivateur des adjudications, c'est l'importance des lots et la série de formalités longues et difficiles. Supprimons donc, et le fractionnements en lots déterminés et les formalités. Quand un minotier achète 1.000 sacs de blé, il n'a affaire au fisc en aucune façon, pas plus du reste que le vendeur. Agissons donc de même. L'acheteur se déplace aussi bien que le vendeur; que l'administration envoie sur place ses officiers.

» Ce système, éminemment simple, soulèvera cependant d'assez nombreuses objections. Votre rapporteur va donc prévoir les plus importantes et s'efforcer de les faire tomber une à une.

» Chargez les officiers d'acheter directement, c'est mettre à leur disposition des sommes fort importantes. N'est-ce pas contraire aux usages, et ne peut-il pas arriver qu'il y ait entente entre le vendeur et l'acheteur pour majorer le prix d'achat ?

» Tout d'abord, nous dirons qu'il importe peu que l'usage n'ait pas consacré la remise de fonds à des officiers. On peut toutefois remarquer qu'aujourd'hui, déjà, les comptables peuvent recevoir des avances de fonds dont ils sont tenus de justifier, dans des formes voulues et dans des délais déterminés. Il suffirait donc, à ce point de vue, que les officiers acheteurs soient considérés comme comptables et d'étendre un peu les dispositions du règlement du 23 avril 1869 (règlement sur la comptabilité des dépenses du ministère de la guerre) en ce qui concerne plus spécialement les acheteurs.

» Au second point, je répondrai que ce serait faire injure à tous nos officiers, que de supposer qu'il puisse y avoir des compromissions de cette nature. Néanmoins, comme il est bon que chacun soit à l'abri d'accusations malveillantes, nous estimons qu'il serait préférable que chaque officier acheteur fût accompagné de un ou deux officiers de corps de troupes quelconques. L'officier acheteur pourrait, au surplus, être tenu de n'engager aucune dépense au-dessus du cours du jour, sans en avoir référé à l'intendant, et même, on pourrait exiger la ratification de tout marché, par le sous-intendant chef de service, opérant au nom du ministre.

» Mais encore, peut-on objecter, vos officiers acheteurs n'étant pas directement intéressés discuteront plus mollement que les vendeurs, et, par suite, ne se trouveront plus sur un pied d'égalité, si on les compare

aux minotiers et aux grainetiers, dont la bourse est directement en cause. Disons tout de suite que nous ne croyons pas que, seuls, les patrons minotiers ou grainetiers achètent les denrées dont ils peuvent avoir besoin. En maintes circonstances ce n'est pas le patron qui fait les achats; ils sont faits pour le compte du patron par un employé dans lequel il a confiance, naturellement. Nous pensons donc que l'Etat pourrait agir de même et donner toute sa confiance à ses officiers.

» Quoi qu'il en soit, il ne serait pas impossible, pensons-nous, de tenir un large compte de la façon dont un officier s'est acquitté des achats dont il a été chargé, lorsque commencerait le travail d'avancement. On trouverait là un nouveau stimulant, et non le moins énergique, puisqu'il indiquerait, chez l'officier, quelle est la valeur de son esprit d'initiative et de ses connaissances pratiques. C'est surtout en cette matière que chaque officier d'administration trouverait l'occasion de montrer son savoir-faire.

» On oublie trop souvent que nos officiers d'administration, chargés des subsistances et de l'habillement, ne sont pas des bureaucrates. Leur rôle ne doit pas consister à dresser des états et à tenir des registres. Ils sont, avant tout, meuniers, boulangers, épiciers même; ils sont industriels ou commerçants; ils ont le ventre de l'armée à soigner et à satisfaire. A quoi sert d'apprendre à nos élèves de Vincennes quelles conditions doivent remplir un bon blé, une bonne avoine ou un bon drap, s'ils ne doivent jamais appliquer ces connaissances ?

» Point n'est besoin d'augmenter leur nombre. Ouvrez-leur l'avenir largement, laissez leur esprit d'initiative se donner carrière, faites-leur bien sentir toute l'importance de leur rôle, et vous verrez que nos officiers d'administration valent mieux encore que ce que l'on pense d'eux.

» Nous estimons qu'on peut faire beaucoup, car, il faut bien l'avouer, il y a beaucoup à faire pour arriver à la perfection.

» Une grande commission s'occupe, en ce moment, de cette question au ministère de la guerre. Tout porte à croire qu'elle aura terminé ses travaux sous peu. Ses conclusions pourront ne pas coïncider avec nos propositions. Cependant, nous serions désireux de voir l'administration de la guerre entrer définitivement dans une ère de réforme, quitte, s'il le faut, à faire table rase du passé. Il y aurait, en effet, tout avantage, non seulement pour le temps de paix, mais aussi pour le temps de guerre à ce que l'armée puisse se subvenir à elle-même, et sache trouver rapidement, sur place, tout ce qui lui est nécessaire pour se nourrir.

. . . . . .

» L'armée sera tributaire du commerce, tant que notre démocratie des campagnes, admirable par son labeur acharné, ne se sera pas organisée en syndicats agricoles de vente des produits agricoles.

» L'organisation de ces syndicats aura pour effet d'empêcher les petits greniers de se vider aussitôt après la récolte. Le large tribut qui est aujourd'hui payé aux intermédiaires sera justement partagé entre les travailleurs et la collectivité, c'est-à-dire le Trésor public.

» Nous ne pouvons ici qu'attirer l'attention du Gouvernement et du parti républicain tout entier sur la nécessité de mener promptement cette organisation à bonne fin. »

Par ces manifestations de l'opinion du Parlement, la commission se trouvait affranchie d'une bien grave et légitime préoccupation : si nos gestionnaires devenaient agents directs des relations de l'administration de la guerre et de l'agriculture, ils ne perdraient rien à leur

prestige d'agents de l'Etat et de membres de l'armée. La modification des règles financières pouvait être aussi envisagée : elle arriverait à son heure.

La commission, libre de toute question préalable, n'avait plus qu'à poursuivre son but : l'intérêt commun de l'agriculture et de la guerre.

Elle allait étudier dans leurs détails, les procédés d'écoulement des denrées agricoles, et s'efforcer d'asseoir sur des faits précis, les propositions qu'elle soumettrait au ministre.

Pénétrons dans son œuvre, et voyons quelle a été sa méthode de travail et d'investigation.

(*A suivre.*)

Sur quelques fragments de pains anciens

Par M. L. LINDET

DOCTEUR ÈS-SCIENCES, PROFESSEUR A L'INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE

Les fragments de pain que la science archéologique a pris soin de recueillir se présentent avec un aspect et une composition chimique qui dépendent des conditions matérielles auxquelles ils ont été exposés. J'ai cru intéressant, ayant en ma possession un certain nombre d'échantillons (dont plusieurs avaient été recueillis par Aimé Girard), de faire une étude d'ensemble de la question.

Pains de Pompéi (1).

Les pains découverts à Pompéi sont les plus connus. Ils ont été décrits et analysés par de Luca (2). Ils se présentent sous la forme d'un charbon poreux dans lequel on ne peut retrouver trace des éléments du pain, renfermant, à la façon du coke ou du noir animal, une notable quantité d'azote, variant de 2,6 à 2,8. Cet azote ne se trouve pas à l'état de sels ammoniacaux, ni à l'état d'amines, puisqu'il ne se dégage sous forme d'ammoniaque, ni en présence de la magnésie, ni en présence de la soude.

Il est en cet état particulier, que l'on peut désigner sous le nom d'azote cyanique, capable par la chaleur

(1) Adressés à Aimé Girard par le professeur Cannizaro au nom de M. le Ministre de l'instruction publique en Italie.

(2) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. 57, p. 475 (1863).

sèche de fournir de l'indol, de la pyridine, ou du paracyanogène. La molécule-azotée y est, en somme, dans les dernières limites de la décomposition. Il est évident que cette quantité d'azote qui subsiste dans le charbon d'une matière organique calcinée est en relation avec la température à laquelle cette matière a été soumise; en sorte que le dosage d'azote nous donne une idée de la température à laquelle ces pains ont été exposés. En chauffant en vase clos, à 350-400°, un morceau de pain compact, analogue à ceux que l'on devait à l'époque préparer (1), j'ai obtenu un charbon poreux, identique d'aspect aux échantillons trouvés à Pompéi, renfermant 2,81 p. 100 d'azote, alors que l'un des échantillons authentiques actuellement en ma possession dosait 2,65 p. 100. Les géologues s'accordent à dire d'ailleurs que les cendres du Vésuve qui, en 79 avant Jésus-Christ, ont couvert Pompéi, n'étaient pas très chaudes.

Toute trace d'amidon, de cellulose a disparu; l'hydrolyse ne fournit aucune substance sucrée réductrice; il reste cependant des matières ulmiques, capables de fournir par la distillation sèche, une petite quantité d'acide acétique.

Les fragments donnent nettement la réaction du chlorure. On sait que les Romains introduisaient du sel dans les pâtes (*farina subigitur priusquam addatur sal*, Pline, Hist. nat., L. XVIII, page 26).

Pains des stations lacustres.

C'est dans un état analogue que se présentent les fragments de pains découverts dans différents lacs, après l'incendie des stations lacustres qui s'y étaient

(1) Pour estimer cette température, j'ai introduit dans le morceau de pain des fragments de plomb (fond à 335°) et de zinc (fond à 412°); les premiers seuls ont fondu.

installées. Dans un échantillon provenant de la station des Corcellettes, au lac de Neufchâtel (âge de bronze), je n'ai constaté qu'un charbon azoté (Az. = 2,46 p. 100) enrobé de débris végétaux ramassés au fond du lac. Dans un second échantillon, moins carbonisé, de teinte légèrement rousse et provenant du lac du Bourget (1) (âge de bronze) (az. = 4,90) j'ai pu nettement distinguer les débris de pain qui subsistent encore et spécialement des fragments de l'épiderme extérieure de la balle de l'orge en même temps que quelques grains d'amidon.

Ces pains étaient donc fabriqués avec de l'orge; l'orge est d'ailleurs la céréale la plus anciennement connue. Elle poussait à l'état sauvage, dans les lacustres de Savoie et de Suisse (2).

Pains des tombes égyptiennes.

Les pains destinés à la nourriture des morts, et que l'on enfermait dans leurs tombes, se sont admirablement conservés, et se retrouvent aujourd'hui tels qu'ils y ont été introduits. On rencontre dans les tombes égyptiennes, tantôt des pains non levés, pétris en forme de galettes, tantôt au contraire des pains levés.

Les Egyptiens connaissaient d'ailleurs le levain, puisque les Hébreux en faisaient usage (1).

Les deux échantillons que j'ai entre les mains étaient des pains levés, *complets*, dans lesquels j'ai pu reconnaître aisément les débris de l'enveloppe de l'orge (épiderme extérieur et hypoderme fibreux de la balle,

---

(1) Remis à M. Aimé Girard par M. Daisay, conservateur du musée de Chambéry.

(2) De Candolle, *Origine des plantes cultivées*, p. 296.

(1) Exode, ch. XII, 8, 15, 17, 18, 19, 20, 34, 39. — Ch. XIII, 3, 6, 7. — Ch. XXXIV, 25. — Deut., ch. XVI, 3. — Cor. 1, ch. V, 6, 7, 8. — St-Math. XIII, 33.

cellule de l'assise protéique et poils radicellaires, etc.). On retrouve l'orge à quatre rangs (escourgeon) dans les plus anciens froments de l'Egypte (1). De plus on sait que le gluten de l'orge n'est pas doué de propriétés élastiques; le pain d'orge ne pouvait pas lever.

La pâte renferme une quantité de gluten et une quantité d'amidon que l'on peut considérer comme normales. J'ai constaté dans mes deux échantillons d'une part 11,25 et 11,44 p. 100 de matière azotée (1,80 et 1,83 d'azote) et d'autre part 68,0 et 65,2 p. 100 d'amidon).

Cet amidon, comme dans un pain cuit, se trouve dans trois états : une partie est solubilisée sous forme d'amidon soluble et de dextrine; elle a plus d'importance que dans les cas ordinaires parce que le pain a dû être chauffé à haute température; l'autre partie est à l'état d'empois gonflé; on ne rencontre que de rares grains d'amidon qui soient restés intacts. J'ai montré (2) que l'on pouvait avoir la mesure du degré de gélatinisation de l'amidon, en traitant le pain par la pepsine chlorhydrique (1 cc. 5 p. 100), et là encore on constate que la quantité d'amidon qui se dissout dans l'acide faible s'élève au delà des limites ordinaires :

Amidon soluble dans l'eau	20,4
Amidon soluble dans l'acide chlorhydrique, 1,5 p. .100	21,3
Amidon insoluble dans l'acide chlorhydrique, 1,5 p. 100.	23,5
	65,2

Cette composition plutôt anormale résulte de la torréfaction que le grain a subi (3); celle-ci a même laissé dans le pain une légère acidité.

(1) De Candolle, *locution citée.*

(2) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. 34, p. 908 (1902), et *Revue de l'Intendance*, mai 1902.

(3) Nous ne savons pas comment les Egyptiens cuisaient leurs pains; probablement, ainsi que cela se fait encore,

L'un des pains renferme 4,5 p. 100 de cendres dans lesquelles on constate la présence des chlorures. Les sels employés par les Egyptiense étaient riches en nitrates; on peut déceler aisément ceux-ci dans le pain par la réaction classique de la diphénylamine.

Pain romain d'Aoste (Isère).

En 1856, des fouilles ont permis de découvrir à Aoste (Augustum) (Isère), au lieu dit La Maria, divers objets romains, au milieu desquels s'est rencontré un fragment de pain, représentant le quart d'une miche de 30 à 40 centimètres de diamètre. Cette miche, dont un échantillon m'a été remis par M. Collin, conservateur du musée d'Aoste, est entièrement transformée par moulage et remplissage, en un morceau de grès à éléments granitique (feldspath, mica blanc).

Cette pseudomorphose présente un intérêt qui n'est pas exclusivement géologique; j'ai trouvé, en effet, enclavé dans le grès quelques rares grains d'amidon qui ne laisse pas de doute sur la nature du fragment trouvé à La Maria. Ces grains d'amidon n'ont pas été déformés par la cuisson; seuls ils ont résisté à l'action des eaux qui ont apporté ces éléments granitiques. Les grains qui étaient à l'état muqueux ont été détruits ainsi que le gluten. L'examen microscopique permet de conclure que ces grains d'amidon proviennent du froment.

---

entre deux pierres plates préalablement chauffées. Cependant on voit sur le tombeau de Ramsès III, ainsi que sur un groupe de statuettes, conservé au musée de Berlin, un four en forme de cloche, de la partie supérieure duquel sortent des flammes. Il est probable que l'on échauffait ce four, puis que l'on introduisait les galettes contre les parois. Le papyrus Anastasi, cité par Maspero, p. 314 de l'histoire ancienne des peuples de l'Orient, dit : « Le boulanger cuit, met les pains au feu; tandis que sa tête est à l'intérieur du four, son fils le tient par les jambes; s'il échappe aux mains de son fils, il tombe dans les flammes. »

Le Tannage au Chrome

Le procédé de tannage rapide le plus employé est aujourd'hui le tannage au chrome, qui fournit des cuirs d'un excellent usage pour les courroies et même pour les chaussures. Les cuirs au chrome se font, en effet, remarquer par leur résistance au feu, à l'action de l'eau bouillante, à la rupture, ainsi que par leur élasticité et leur imperméabilité.

Les procédés de tannage au chrome se divisent en deux catégories, suivant qu'ils sont à deux bains ou à un seul bain.

PROCÉDÉ A DEUX BAINS.

Le procédé de tannage à deux bains est dû à M. Schultz, qui le décrit ainsi :

« *Premier bain* — Pour 100 kilogr. de peaux, dissoudre 4 kilogr. de bichromate de potasse dans six à huit fois leur poids d'eau bouillante; ajouter 2 kilogr. d'acide chlorhydrique, agiter et laisser reposer une demi-heure. Introduire cette liqueur dans la cuve contenant les peaux déjà recouvertes d'eau; celles-ci doivent être suspendues à une distance suffisamment espacée les unes des autres pour permettre à la liqueur une pénétration uniforme.

» Abandonner les peaux dans cette solution jusqu'à ce que la couleur jaune du bichromate ait complètement pénétré, ce dont on s'assure par des sections pratiquées dans les parties les plus épaisses de la peau.

Les peaux sont alors retirées, égouttées ou essorées à la turbine et plongées dans le bain suivant.

» *Deuxième bain.* — Pour 100 kilogr. de peaux, dissoudre dans une cuve contenant la quantité d'eau nécessaire pour les couvrir, 10 kilogr. d'hyposulfite de soude, agiter jusqu'à dissolution complète. Ajouter 2 kilogr. 5 d'acide chlorhydrique, agiter.

» Introduire ensemble les peaux du premier bain et les maintenir suspendues dans cette liqueur jusqu'à ce que leur couleur jaune ait disparu pour faire place à une teinte blanchâtre, ce dont on s'assure par des coupes appropriées.

» Retirer les peaux, les laisser égoutter; elles vont alors se transformer en cuirs qui peuvent être finis par les procédés ordinaires. »

Dans le premier bain, l'acide chlorhydrique, en réagissant sur le bichromate de potasse, met en liberté de l'acide chromique qui sature la peau; dans le deuxième bain, qui doit être préparé au moment de l'emploi, afin d'éviter des réactions chimiques secondaires, il se forme du bisulfite de soude qui est un réducteur énergique dont l'action se renforce de celle de l'excès d'hyposulfite de soude mis en œuvre. Ces deux réducteurs transforment l'acide chromique en oxyde de chrome.

Cette méthode, très simple en théorie, demande à être mise au point avec beaucoup de précision dans la pratique, en raison de la forte acidité des bains dans lesquels les peaux sont travaillées et en vue d'obtenir une fabrication uniforme. C'est pourquoi il est prudent de ne faire agir, dans le premier bain, qu'une quantité d'acide chlorhydrique insuffisante pour décomposer la totalité du bichromate, dont l'excès modère les effets nuisibles produits peu à peu par l'acide chromique.

Dans le deuxième bain, il est recommandé d'introduire tout d'abord les peaux dans la solution d'hyposulfite en ayant soin de ne verser l'acide que par petites portions successives et en maintenant le liquide constamment en mouvement pour éviter les dépôts de soufre et atténuer le retrécissement des peaux.

Les vieux bains de bichromate peuvent être remontés par addition d'une nouvelle quantité de ce sel, ou régénérés par des procédés chimiques décrits dans les ouvrages spéciaux .

PROCÉDÉ A UN SEUL BAIN.

Le professeur Procter a montré qu'il était possible d'obtenir un cuir de très bonne qualité en employant simplement l'alun de chrome additionné de carbonate de soude, pour transformer le sulfate chromique en sulfate basique.

Pour 100 kilogr. de peau, on prend 9 kilogr. d'alun de chrome dissous dans 90 litres d'eau et on ajoute, petit à petit, 2 kg. 500 de carbonate de soude cristallisé (cristaux de soude) préalablement dissous dans 10 litres d'eau. On agite. On verse alors 30 litres de ce mélange dans une cuve à palettes contenant 8 hectol. d'eau, on y ajoute 7 kilogr. de sel ordinaire et on plonge les peaux dans le bain ainsi préparé. On agite une demi-heure en ayant soin de renforcer le bain graduellement par des additions ménagées du restant de la liqueur chromique.

Une fois le tannage terminé, on immerge les peaux dans une solution de borax ou de blanc d'Espagne pour leur enlever toute trace d'acide. Cette partie du traitement n'est pas à négliger, car, en éliminant l'acide sulfurique fixé par la peau, on obtient des cuirs plus résistants et se conservant mieux que ceux qui n'ont pas subi cette neutralisation.

La présence du sel ne facilite pas l'absorption du

chrome par les peaux et semble même la diminuer, mais l'épuisement du bain est moins rapide et moins complet que dans les tannages sans sel; de plus, les cuirs tannés avec cet adjuvant sont plus doux et plus minces.

Le procédé de Schultz est difficile à régler et demande une surveillance très suivie pour éviter les accidents que peut occasionner la moindre négligence; les peaux traitées se rétrécissent notablement, surtout pour le veau; malgré cela, il est à recommander pour le mouton et la chèvre.

Le procédé à un seul bain est beaucoup plus simple que le premier et comporte moins d'accidents; il est précieux en particulier pour les petites usines, qui peuvent trouver dans le commerce des bains tout préparés. Enfin il donne des cuirs d'une teinte différente de celle qu'on obtient avec les deux bains. Le prix de revient est aussi plus économique.

Il résulterait, d'un récent article paru dans la *Halle aux cuirs* du 6 décembre 1903, que l'emploi du formiate de chrome constituerait une heureuse amélioration des procédés de tannage minéral suivis jusqu'à présent.

L'acide formique ne possède, en effet, aucune action nuisible sur le cuir; il présente, au contraire, une influence favorable en raison de ses propriétés antiseptiques. Il n'en est pas de même dans les procédés précédents qui donnent toujours naissance à des sous-produits sulfurés susceptibles de s'oxyder en donnant de l'acide sulfurique. Or, on connaît l'action néfaste de cet aride sur les cuirs et combien il est important de l'éliminer ou d'empêcher sa formation.

MALJEAN,
Pharmacien-major de 1re classe.

LE DROIT ACTUEL

DE LA

GUERRE TERRESTRE

Son application dans les conflits les plus récents [1]

Par F. LONGUET

DOCTEUR EN DROIT, ADJOINT A L'INTENDANCE

TROISIÈME PARTIE

CONVENTIONS DE GUERRE.

CHAPITRE UNIQUE.

CE QUE SONT LES CONVENTIONS. — DES PARLEMENTAIRES, CARTELS D'ÉCHANGE ET NOURRITURE DES PRISONNIERS, SAUF-CONDUITS, SAUVEGARDES. ARMISTICES, PROTOCOLES DE PAIX, CAPITULATIONS.

SOMMAIRE.

CXXXIV. Utilité des conventions entre belligérants. — CXXXV. Comment sont conclues les conventions de guerre. — CXXXVI. Des parlementaires. — CXXXVII. De la réception des parlementaires. — CXXXVIII. De l'emploi des parlementaires dans la guerre sud-africaine de 1899-1902. — CXXXIX. Quelles sont les diverses conventions de guerre. — CXL. Cartels d'échange des prisonniers de guerre. — CXLI. Echanges de prisonniers dans les guerres récentes. — CXLII. Des sauf-conduits et sauvegardes. — CXLIII. Des sauf-conduits. — CXLIV. Des sauvegardes. — CXLV. Suspensions d'armes et armistices. — CXLVI. Différences entre l'armistice et la suspension d'armes. —CXLVII. Durée de l'armistice ou de la suspension d'armes. — CXLVIII. Effets de l'armistice. — CXLIX. Usage pratique

(1) Voir les numéros 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 105 et 111 (décembre 1901, janvier, mars, avril, mai, juin, juillet, septembre et novembre 1902, mars et septembre 1903) de la *Revue de l'Intendance.*

des armistices. — CL. Des protocoles de paix. — CLI. De la capitulation. — CLII. Destination à donner au matériel de guerre de l'armée vaincue. — CLIII. Les capitulations pendant les guerres récentes. — CLIV. Les capitulations dans la guerre anglo-boer de 1899-1902.

Conventions de guerre.

§ CXXXIV. — *Utilité des conventions entre belligérants.*

L'ouverture des hostilités a rompu les négociations diplomatiques comme elle a rompu les relations pacifiques qui existaient entre les états belligérants. Mais, devra-t-on pour cela renoncer à toute communication, quels que soient les événements et les circonstances entraînés par l'état de guerre ?

Nous n'hésitons pas à nous prononcer pour la négative. Si la guerre devait avoir lieu sans trêve ni merci, si l'on devait s'attendre à tout supporter en cas de revers, comme on pourrait, à son tour, tout anéantir en cas de succès, il ne serait pas utile d'avoir recours à des conventions ayant pour but d'interrompre la lutte.

Fort heureusement il n'en est pas ainsi, et c'est pour cette raison que l'on a généralement recours à des conventions de guerre.

Dans un duel à mort, les témoins des adversaires n'ont pas ou presque pas à intervenir à partir du moment où le fer est croisé. Dans un duel au premier sang, au contraire, le rôle des témoins acquiert de l'importance et ceux-ci ont souvent à se demander si les premières éraflures sont ou non suffisantes pour déclarer, selon la formule, que l'honneur a été satisfait.

Par analogie, la guerre entre Etats devenant de moins en moins barbare et déloyale, les conventions entre belligérants deviendront de plus en plus nécessaires.

Si l'on veut, en effet, mettre un terme aux fureurs sanguinaires que l'on ne manquera pas de rencontrer

chez des hommes qui auront déjà supporté beaucoup de fatigues et de privations; si l'on veut enfin appliquer avec soin les lois de la guerre que nous étudions, il faudra convenir à l'avance que, dans certains cas déterminés, l'un des belligérants aura le droit de s'adresser à son adversaire pour lui demander : soit de mettre un terme aux actes hostiles et contraires au droit des gens, soit d'établir une entente amiable pour enlever les morts, les blessés, s'approvisionner, etc.

Au cours de la guerre sino-japonaise de 1894-95, les négociations entre les belligérants furent assez rares, parce que les chinois fuyaient constamment devant les japonais. On peut cependant citer l'incident du Kowshung (juillet 1894), durant lequel on parlementa pour faire stopper le navire chinois qui transportait des troupes en Corée.

Dans le conflit italo-abyssin, les négociations furent beaucoup moins rares. Enfin, dans les guerres plus récentes, de nombreuses communications ont été faites entre belligérants, tant dans la péninsule des Balkans qu'à Cuba et dans l'Afrique du Sud.

L'entente qui intervient au cours des hostilités entre belligérants, prend le nom de *convention de guerre.*

§ CXXXV. — *Comment sont conclues les conventions de guerre.*

Elles sont conclues entre les représentants des deux gouvernements ou, encore, entre les commandants des forces militaires en présence.

Les conventions intervenues entre les chefs d'armées portent plus spécialement le nom de *Cartels*. Au point de vue juridique, il y a un grand intérêt à les distinguer des conventions internationales.

D'abord, alors qu'une convention internationale ordinaire exige la présence de mandataires spéciaux, dans

les cartels, les chefs d'armées ont tout pouvoir pour ces sortes d'engagements.

D'autre part, une convention internationale ordinaire n'est parfaite qu'après ratification par les gouvernements intéressés, tandis qu'aucune confirmation n'est nécessaire pour les conventions militaires.

Toutes ces conventions font loi pour les contractants et elles doivent être exécutées de bonne foi; elles obligent non seulement à ce qui y est exprimé, mais encore à toutes les conséquences que l'équité, l'usage et le droit des gens donnent à l'obligation d'après sa nature.

Les conditions essentielles qui en assurent la validité sont les suivantes :

a) Il faut le consentement des parties contractantes et la convention devient parfaite par le concours des volontés, que le consentement soit verbal ou écrit;

b) Il faut la capacité des parties. Les commandants en chef des armées ont les pouvoirs nécessaires quand il s'agit du sort immédiat des populations placées sous leur ordres;

c) Enfin, il faut un objet licite, par exemple que les clauses ne dépassent pas les pouvoirs des signataires, à moins de ratification ultérieure du pouvoir souverain (1).

Les communications régulières avec l'ennemi se font d'ordinaire au moyen de parlementaires. Nous allons donc exposer d'abord les règles qui concernent ceux-ci, nous examinerons ensuite les principaux cartels et négociations qui peuvent être groupés sous la définition de *conventions de guerre*.

§ CXXXVI. — *Des parlementaires.*

Aux termes de l'article 32 du règlement concernant les lois et coutumes de la guerre sur terre annexé à

(1) *Précis des lois de la guerre*, de J. Guelle, t. I, p. 220.

'a convention de la Haye du 29 juillet 1899, doit être considéré comme parlementaire : « L'individu autorisé par l'un des belligérants pour entrer en pourparlers avec l'autre et qui se présente avec un drapeau blanc. »

Ce même article indique que le parlementaire doit être accompagné d'un trompette (clairon ou tambour), d'un porte-drapeau et d'un interprète.

Le porte-drapeau (porte-fanion) est indispensable, puisque, de la définition même, il ressort que c'est à la seule vue du drapeau blanc que l'on peut reconnaître le parlementaire.

Le trompette a pour mission de sonner afin d'attirer l'attention de l'ennemi de son côté, et d'éviter les confusions regrettables qui pourraient se produire. Pour bien se faire reconnaître, un parlementaire doit constamment marcher au pas.

Cependant, il faut bien convenir que la présence d'un parlementaire, même quand elle est annoncée par des appels de trompette, ne saurait mettre les troupes adverses dans l'obligation de suspendre une escarmouche ou un engagement. C'est au parlementaire à attendre pour se présenter que le moment soit propice, ou à faire un détour pour sortir de la zone dangereuse du champ de bataille.

L'interprète n'est utile qu'autant que le parlementaire ne connaît pas la langue parlée par l'ennemi, et sa présence ne peut que nuire à ce dernier, car il pourra observer et corroborer les renseignements relevés par l'officier qu'il accompagne.

§ CXXXVII. — *De la réception des parlementaires.*

Aux termes de l'article 33 du règlement de la Haye, le chef auquel le parlementaire est expédié peut refuser de le recevoir, et il doit veiller, d'une façon toute particulière, à ce qu'il ne profite pas de sa mission pour se renseigner.

Au cours de la guerre hispano-américaine de 1898, on a constaté deux fois le refus de recevoir des parlementaires, mais cela eût lieu dans les conditions particulières que nous allons indiquer :

1° Vers le milieu de juin, le général Blanco fit connaître son intention de refuser tout parlementaire ennemi qui se présenterait à la Havane;

2° Quelques jours après, on annonçait que le général Torral avait pris une mesure analogue pour Santiago.

Si l'on considère que le refus de la part des assiégés, de recevoir des parlementaires, équivaut à la déclaration que la place ne veut pas capituler, ou bien, si l'on craint que l'officier envoyé puisse se rendre compte des points faibles de la défense, et c'étaient là des raisons dont il convenait de tenir compte dans les cas dont nous venons de parler, il est évident que les généraux espagnols n'avaient pas dépassé leurs droits. Une déclaration de ce genre n'offre d'inconvénients qu'au point de vue de l'assiégé lui-même, qui peut se trouver contraint plus tard de revenir sur sa parole et d'ouvrir ses portes à l'adversaire (1).

En cas d'abus, on a le droit de retenir un parlementaire. C'est là une innovation de la convention de la Haye, car, autrefois, on ne parlait de le retenir que dans le cas où son départ aurait coïncidé avec des mouvements de troupes, dont il aurait pu supposer la destination et en déduire l'emploi.

Au reste, d'après l'article 34 du même règlement, le parlementaire perd ses droits d'inviolabilité, s'il est prouvé, d'une manière positive, qu'il a profité de sa position privilégiée pour provoquer ou commettre un acte de trahison.

Dans cette hypothèse, et en attendant que l'enquête

---

(1) *Revue générale de droit international public*, t. V, p. 813.

soit faite, on ne peut lui infliger de mauvais traitements. Le parlementaire doit être retenu simplement prisonnier de guerre. Plus tard, on lui appliquera, s'il y a lieu, le traitement réservé aux espions en temps de guerre, traitement qui est variable selon les Etats (1).

En mars 1896, on apprenait que le major Salsa de l'armée italienne avait été arrêté à Antalo par ordre du Négus, au moment où il était envoyé comme parlementaire pour entamer des pourparlers avec ce dernier au sujet de la paix.

D'après les journaux italiens, cette arrestation aurait été opérée afin de dissimuler au major Salsa, qui en aurait informé ses compatriotes, la situation difficile de l'Ethiopie par suite de la révolte des Amharas et des Gallas. Ménélick expliquait lui-même sa conduite en disant qu'il gardait le major Salsa comme otage, jusqu'à ce que le général Baldissera eût restitué les lettres revêtues du sceau de Salomon que le Négus lui avait adressées.

Au point de vue du droit international, la conduite du Négus était inadmissible car le parlementaire dont il vient d'être parlé était inviolable, attendu qu'il n'abusait pas de sa situation pour espionner.

§ CXXXVIII. — *De l'emploi des parlementaires dans la guerre sud-africaine de 1899-1902.*

Au cours de la guerre anglo-boër, les Anglais ont reproché plusieurs fois à leurs adversaires d'avoir méconnu ou abusé des immunités du pavillon parlementaire :

D'après une dépêche publiée le 10 novembre 1899 par le *War-Office*, les Boers auraient envoyé le 9 novembre au général White, sous la protection d'un par-

(1) Les instructions américaines de 1863 assimilent, dans ce cas, le parlementaire à l'espion, lequel peut être pendu.

lementaire, quelques réfugiés venant du Transvaal. Un parlementaire anglais serait allé les recevoir au delà des piquets plantés par les assiégés de Ladysmith; lorsque les deux parlementaires se seraient séparés, les canons boers auraient ouvert le feu sur l'envoyé anglais avant qu'il eût atteint les piquets.

Pour la quatrième fois, lit-on dans le *Journal des Débats* du 26 novembre, les troupes britanniques dénoncent une pratique de leurs adversaires contraire aux lois de la guerre. Les Boers montrent le drapeau blanc, et les officiers anglais font cesser le feu; les Boers en profitent alors pour tirer de nouveau. Enfin, les Boers auraient encore tiré, dans la dernière semaine de janvier, sur le colonel Thorney Croft qui avait quitté les lignes anglaises pour conférer, à l'abri du drapeau parlementaire, avec le commandant d'une de leurs patrouilles (1).

Cependant, il n'est pas démontré que l'abus ait été systématique et que des méprises n'aient pas causé la plupart de ces incidents.

De nos jours, on a de la peine à croire que l'on porte ainsi des atteintes volontaires à l'immunité des parlementaires.

Une balle égarée ou un coup de feu tiré par un soldat mal instruit ou effrayé, sont des circonstances qui se produisent beaucoup plus facilement et, dans ce cas, la responsabilité du belligérant n'est pas engagée, car il s'agit d'un fait isolé et regrettable qu'il n'aura pu empêcher, malgré son bon vouloir.

Vers les premiers jours de février 1900, sur les bords de la Tugela, un colonel anglais, atteint d'un accès de fièvre chaude tua un parlementaire républicain. Le Transvaal qui eut connaissance de ce fait ne souleva cependant aucune réclamation.

---

(1) Le *Daily Télégraph*, du 9 décembre 1899.

S'il n'y a pas eu mauvaise foi dit Blunstchli, si le tout n'est qu'un déplorable accident, il n'y a pas eu de crime international.

Toutefois, l'expérience ayant démontré que les faits regrettables qui se produisent sont dus, la plupart du temps, soit à des méprises, soit à l'ignorance des soldats, il y a un très grand intérêt à donner aux hommes de troupe une instruction suffisante en ce qui concerne le rôle que doivent jouer les parlementaires et la conduite que l'on doit tenir à leur égard.

Quand on refuse de recevoir un parlementaire, il faut lui accorder, avant de tirer sur lui, un délai suffisant pour rentrer dans ses lignes.

Le parlementaire chargé d'un rôle de négociateur a une tâche extrêmement délicate, il doit se montrer habile, exempt de naïveté, savoir donner connaissance à l'ennemi des faits qui rendent sa situation mauvaise. et lui taire ceux, au contraire, qui lui sont avantageux.

Le 27 février 1900, un parlementaire boer, envoyé au camp anglais de Paarde-Berg, apportait une déclaration du général Kronje faisant connaître que lui et ses troupes se rendaient sans conditions; sa mission, quoique bien triste, était des plus simples.

Le décret français du 28 mai 1895 sur le service des armées en campagne consacre son article 41 au rôle des parlementaires, à la réglementation des mesures à prendre pour les arrêter, les faire conduire dans les lignes et les renvoyer sans nuire aux opérations. Le trompette n'accompagne jamais son parlementaire à l'intérieur des lignes ennemies. Enfin, il y est dit expressément que *toute conversation avec un parlementaire est rigoureusement interdite* (1).

---

(1) En règle générale, un commandant ne doit avoir avec l'ennemi que le moins possible de communications et n'en tolérer aucune de la part de ses hommes. La fréquence de semblables communications est presque toujours un indice

Le parlementaire et le personnel qui l'accompagne sont inviolables comme un agent diplomatique et il faut être très tolérant pour les erreurs possibles et excusables.

De son côté, il ne doit pas abuser de sa situation privilégiée pour provoquer ou commettre un acte de perfidie.

Le caractère du drapeau parlementaire est si sacré et il est nécessaire qu'il en soit ainsi que, malgré tout ce qu'il peut y avoir d'odieux dans l'abus qui peut être fait de ce caractère, il faut procéder avec une grande prudence quand il s'agit de convaincre d'espionnage le porteur d'un drapeau parlementaire.

Enfin, quand des mesures de rigueur devront être prises contre un parlementaire, ces mesures, ainsi que les motifs qui en auront déterminé l'application, devront être portés sans retard à la connaissance de l'ennemi.

Dans tous les cas, le belligérant qui reçoit un parlementaire a le droit de lui bander les yeux et de lui boucher les oreilles.

§ CXXXIX. — *Quelles sont les diverses conventions de guerre ?*

Les conventions entre les belligérants peuvent avoir des objets très divers. Il faut distinguer entre elles les accords minimes et susceptibles d'être conclus dans une foule d'occasions au cours des hostilités, de certaines conventions particulières plus importantes. La première catégorie seule nous intéresse. Elle comprend toutes les petites conventions que les généraux peuvent

---

de faiblesse dans le commandement; la confiance et le moral des troupes ne peuvent qu'en être ébranlés. (Décret du 24 décembre 1811, art. 112. — Code de justice militaire, art. 205.)

passer l'un avec l'autre pendant le conflit qui les a mis aux prises : telles sont les conventions dénommées :

1° *Cartels d'échange de prisonniers;*
2° *Sauf-conduits et sauvegardes;*
3° *Suspensions d'armes et armistices;*
4° *Protocoles de paix;*
5° *Capitulations.*

Nous allons successivement les étudier :

§ CXL. — *Cartels d'échange de prisonniers de guerre.*

Ce sont des accords qui interviennent parfois entre belligérants au cours de la guerre, quand chacun d'eux a fait un certain nombre de prisonniers à son adversaire. Ils doivent être négociés et exécutés de bonne-foi.

Cette pratique était très suivie autrefois, au moment où le système de la rançon était de règle, on se libérait de ses dettes en livrant des prisonniers faits à ses créanciers.

Aujourd'hui, les échanges sont devenus moins fréquents, la liberté sur parole qui est très souvent employée ayant pour conséquence de diminuer l'encombrement dans les dépôts de prisonniers.

Le règlement français du 21 mars 1893 sur les prisonniers de guerre indique sous quelles conditions l'échange peut être fait et quelles sont les autorités qui peuvent se prononcer sur sa validité.

Les échanges constituent des conventions libres qui interviennent ou non au cours d'une campagne.

Toutefois, l'on peut s'être engagé d'avance par un cartel général à échanger, dans des conditions déterminées, tous les prisonniers qui seront faits pendant la durée des hostilités.

Quand un cartel d'échange est conclu, il doit indiquer si les prisonniers peuvent ou non reprendre du service.

§ CXLI. — *Echanges de prisonniers dans les guerres récentes.*

L'échange de prisonniers est d'un usage déjà ancien, il remonte au XVIIe siècle. Il n'est pas très usité dans les guerres modernes, et la convention de la Haye, relative aux lois et coutumes de la guerre sur terre, le passe sous silence.

Pendant le conflit hispano-américain de 1898, on a relevé deux cas d'échange de prisonniers :

1° Le 20 mai 1898, à la Havane, sur la demande du consul anglais, un échange eut lieu entre un colonel et un médecin militaire espagnols d'un côté, et de l'autre, deux correspondants du journal américain le *World;* ces derniers suivaient les opérations des armées américaines et pouvaient, à ce titre, être considérés comme des combattants;

2° Le second échange fut celui qui eut lieu en faveur du lieutenant Hobson, fait prisonnier par les Espagnols avec six marins, au moment où il venait de couler le transport le *Merrimac* dans le chenal de Santiago, pour en barrer l'entrée. Cet officier et les marins qui l'accompagnaient, furent échangés contre un lieutenant espagnol et quatorze sous-officiers et soldats de même nationalité (1).

Enfin, pendant la guerre sud-africaine, la question d'échange de prisonniers ne s'est posée que très rarement.

Cependant, à la date du 23 janvier 1900, on télégraphiait de Prétoria que les 14 field-cornets qui avaient été pris par les Anglais dans le courant de la campagne, devaient être échangés contre 14 officiers britanniques.

En principe, on échange homme pour homme et à

(1) *Revue générale de droit international public*, t. V, p. 790.

grade égal quand il s'agit des cadres. Toutefois, si l'équivalence ne peut s'établir dans le sens indiqué ci-dessus, on s'entend amiablement. Cet accord est indispensable quand il s'agit d'opposer des prisonniers civils à des prisonniers militaires.

§ CXLII. — *Des sauf-conduits et sauvegardes.*

Lorsque l'intérêt des troupes, ou celui du pays, exige que la libre circulation soit autorisée dans certaines limites à travers le pays ou entre les lignes de l'armée, l'autorité militaire délivre à cet effet les permissions nécessaires.

Ces permissions peuvent être accordées à des personnes, ce sont des *sauf-conduits;* ou en vue d'un déplacement de marchandises, ce sont alors des *licences.*

§ CXLIII. — *Des sauf-conduits.*

Le sauf-conduit est une sorte de contrat qui intervient entre un commandant militaire et un particulier quelconque, afin de permettre à ce dernier de circuler librement dans les lignes de l'armée. Dans la pratique, il n'est jamais refusé aux agents diplomatiques neutres, et il est souvent accordé à des journalistes.

On peut même dire que, s'il est dû aux personnes ayant un caractère diplomatique, il est facultatif pour toutes les autres (voyageurs, correspondants de journaux, etc.).

On délivre aussi des sauf-conduits aux officiers d'une puissance neutre qui peuvent être chargés de suivre les opérations militaires. Ainsi, on peut signaler en ce qui concerne le conflit anglo-boer :

Le lieutenant allemand Weedner, du 23e d'infanterie, un attaché militaire autrichien, le capitaine français Demange, qui ont été autorisés à suivre, du côté des Boers, les opérations de la campagne, et du côté des

Anglais, le commandant français d'Amade, le capitaine Ram et le lieutenant Thomson de l'armée belge, ainsi que d'autres attachés militaires de divers pays dont les noms ne nous sont pas parvénus.

Le sauf-conduit ne peut être signé que par le *chef militaire responsable* et pour le seul territoire qu'il commande. Il est toujours concédé pour un délai limité.

Après l'expiration du temps indiqué, la personne qui en est munie n'est plus protégée, à moins de prouver qu'une force majeure l'a empêchée de traverser en temps utile le territoire occupé par les force militaires. Essentiellement révocable, le sauf-conduit est délivré à la condition que l'on n'en abusera pas au détriment du parti qui l'a concédé, sous peine d'espionnage (règles votées à Oxford).

Le sauf-conduit n'est valable que pour la personne qui l'a obtenu et il n'est pas transmissible.

Quand la concession vise des marchandises, elle s'appelle *licence*. Celle-ci n'a rien de personnel et peut être transmise, en cas de vente ou de cession des matières à un titre quelconque, attendu qu'elle a été établie en vue de la marchandise *in genere*.

Les licences de commerce permettent de trafiquer librement et de transporter des marchandises à travers les lignes des armées en présence, sans craindre l'application des lois de la guerre.

Elles peuvent être *générales*, c'est-à-dire s'appliquer à tous les nationaux du pays, ou *particulières*.

La validité du sauf-conduit ne dépend pas de la personne qui l'accorde, mais bien de son caractère officiel, de sa position et de ses pouvoirs.

§ CXLIV. — *Des sauvegardes.*

La sauvegarde est la concession accordée à certains édifices (hôpitaux, couvents, moulins, institutions religieuses ou charitables, établissements d'instruction,

maisons que leur propriétaire a consacrées à l'hospitalisation des malades et des blessés, etc.), ou à certains individus qu'il convient de placer en dehors de l'influence des hostilités. Il en est fait généralement application la veille d'un assaut.

Les sauvegardes sont dites *mortes* ou *vives*, suivant qu'elles sont écrites ou réelles. Les premières ne sont autre chose qu'un ordre du commandant en chef ordonnant de respecter tel édifice ou tel individu. On plante alors des poteaux blancs pour avertir les troupes.

En France, les sauvegardes écrites ou imprimées sont signées du commandant de l'armée (1), contresignées du chef d'état-major général; elles portent le cachet de l'état-major général (2).

Le grand prévôt (3) est chargé de la police et de la surveillance des sauvegardes; elles lui obéissent ainsi qu'aux officiers et aux sous-officiers de gendarmerie.

Le décret français du 28 mai 1895 sur le service des armées en campagne, prescrit que les sauvegardes ne

---

(1) Le commandant de toutes les troupes réunies sur un même théâtre d'opérations a le titre de *commandant en chef*. Le commandant de chaque armée a le titre de *commandant d'armée*. Un état-major est placé auprès de chaque *commandant en chef* ou *commandant d'armée* et dans chaque état-major, l'ensemble du service est dirigé par un *chef d'état-major*.

(2) L'état-major d'un groupe d'armées est désigné sous le nom de *grand état-major général*, son chef est appelé *major général*. Dans une armée, l'état-major est appelé *état-major général*, et son chef, *chef d'état-major général*. (Art. 2 et 5 du décret du 28 mai 1895, sur le service de l'infanterie en campagne.)

(3) Les détachements de force publique qui sont envoyés aux armées sont appelés *prévôtés*. Le commandant de la gendarmerie d'une armée est appelé *grand prévôt;* le commandant de la gendarmerie du grand quartier général des armées ou d'un corps d'armée est appelé *prévôt;* celui d'une division, d'une brigade opérant isolément, ou d'un commandement d'étape, *commandant de la force publique de la division*, etc.

doivent être établies que par les officiers généraux et que les hommes employés à ce service devront recevoir un ordre scellé du cachet du général qui les a établies.

Les sauvegardes de ce genre présentées aux troupes doivent être respectées comme une sentinelle. Elles sont numérotées et enregistrées.

Une garde ayant pour mission de veiller sur un édifice ou sur une maison à protéger ne peut devenir prisonnière (convention franco-belge de 1832 restreignant les hostilités à Anvers).

En cas d'occupation par l'ennemi, il est d'usage de laisser les hommes du poste qui constituent la sauvegarde, rejoindre paisiblement leur parti avec armes et bagages.

L'antiquité nous a transmis plusieurs conventions de sauvegarde, et les privilèges qui en résultaient avaient encore plus de prix à cette époque qu'aujourd'hui, puisque les anciens ne respectaient en guerre ni les habitants du territoire ennemi ni leurs biens (1).

S'il est nécessaire, les sauvegardes emploient des indigènes pour les seconder, et le pays est responsable des violences qu'elles pourraient éprouver de la part des habitants.

Les belligérants doivent respecter avec soin les localités placées sous la protection des sauvegardes (2).

Dans les guerres récentes, le système de sauvegarde a été employé en général sur tous les territoires soumis à l'invasion, et les cas sont tellement nombreux et variés, qu'il devient sans intérêt de citer les lieux où elles ont été placées et les autorités qui en ont ordonné l'établissement.

---

(1) *Moser*, p. 452 et suiv.

(2) En Chine, le gouvernement délivre aussi des sauvegardes aux missions qui catéchisent le pays. Particulièrement en Corée où les membres ont pour adversaires particuliers les Tonk-Hoks, pillards en bandes qui dévastent la contrée.

§ CXLV. — *Suspension d'armes et armistices.*

Ces conventions qui ont remplacé la *Trêve de Dieu* et les *trêves générales* ne mettent pas fin aux hostilités; elles les suspendent seulement pour un certain temps.

A l'heure actuelle, il y a lieu de distinguer ces deux conventions l'une de l'autre :

La suspension d'armes est une convention essentiellement militaire qui intervient pour une très courte durée entre chefs de corps ou de détachements opposés et dont les effets ne s'appliquent qu'à des points déterminés du théâtre de la lutte. Elle se conclut pour régler des intérêts pressants, le plus souvent pour donner la sépulture aux morts et pour rechercher et soigner les blessés.

A la date du 3 novembre 1899, une suspension d'armes fut signée entre les généraux White et Joubert, à la suite des bombardements des 1er et 2 novembre entre la garnison et les assiégeants de Ladysmith.

De même, le 27 février 1900, avant la délivrance de Ladysmith, une autre suspension fut conclue pour permettre l'inhumation des morts.

La suspension d'armes se conclut aussi quelquefois pour permettre à un commandant de troupes de demander et de recevoir des ordres de son supérieur.

Ainsi, le 9 août 1898, le gouverneur de Manille ayant reçu un deuxième ultimatum d'avoir à rendre la place dans les 48 heures, sollicita de l'amiral Dewey un répit lui permettant de recevoir des instructions de Madrid, viâ Hong-Kong.

Quelques semaines avant, à Santiago de Cuba, le général Torral, pressé de capituler, demandait aussi un répit qui devait lui permettre d'attendre les instructions de son gouvernement.

Quand la durée de la suspension d'armes expire, les

hostilités peuvent être reprises sans autre avertissement.

Enfin, nous avons vu au chapitre II de la première partie *Théâtre de la guerre*, que, dans une suspension d'armes ou un armistice, il fallait avoir le soin de neutraliser une zone de terrain suffisamment étendue pour éviter toute sorte de conflits entre les troupes en présence.

§ CXLVI. — *Différences entre l'armistice et la suspension d'armes.*

L'armistice est une convention plus générale que la suspension d'armes, d'un caractère à la fois politique et militaire par laquelle les belligérants conviennent de suspendre les hostilités. Il est conclu soit par des chefs d'armée, soit par des représentants diplomatiques. Dans tous les cas, il faut la ratification des gouvernements respectifs, ce qui le différencie de la suspension d'armes.

Une seconde différence consiste dans ce que l'armistice est obligatoire sur tout le théâtre de la guerre pour tous les Etats belligérants et leurs ressortissants, tandis que la suspension d'armes ne s'applique, le plus souvent, qu'à certains corps de troupe.

Dès qu'il est conclu, l'armistice lie les contractants et aucun d'eux ne peut, à partir de ce moment, revenir sur son consentement, mais il n'oblige les combattants que lorsqu'il est connu d'eux. Aussi, les contractants doivent-ils, sans aucun retard, en porter les clauses à la connaissance des troupes, afin d'en assurer l'observation en temps voulu.

Si l'armistice est violé par l'un des belligérants, l'autre est autorisé à dénoncer la convention et à reprendre les hostilités (1).

---

(1) L'article 40 de la convention de la Haye s'exprime

Il serait perfide de dénoncer l'armistice pour un motif ou sous un prétexte plus ou moins spécieux, et de surprendre l'ennemi sans lui donner le temps de se mettre sur ses gardes.

Si l'armistice vient à être violé par des individus agissant de leur propre mouvement, le belligérant lésé ne saurait trouver dans les infractions commises un motif suffisant pour dénoncer la convention.

Un armistice a souvent pour but de faciliter les conclusions de la paix. Pendant que l'on discute les termes de l'acte et pour rendre plus libre et plus aisée la discussion, on convient d'un armistice général qui ne se termine qu'à la signature du traité.

Presque jamais, en effet, la guerre ne se termine de prime abord par la signature du traité de paix définitif; les questions à régler sont trop graves pour pouvoir être résolues instantanément. D'ailleurs, il faut en général, pour les trancher définitivement, l'approbation des représentants du pays. Or, les Chambres ne se trouvent pas habituellement en session pendant la période d'hostilités, et il paraît très difficile de les convoquer immédiatement.

§ CXLVII. — *Durée de l'armistice ou de la suspension d'armes.*

Quand on convient que la suspension d'armes ou l'armistice dureront un certain nombre de jours, il est prudent de se servir d'expressions qui ne laissent aucun doute sur l'intention des contractants.

Les jours doivent se compter d'heure à heure. Les auteurs n'étant pas d'accord sur le point de savoir si le premier et le dernier jour sont compris dans l'armis-

---

comme il suit :

« Toute violation grave de l'armistice par une des parties donne à l'autre le droit de la dénoncer et même, en cas d'urgence, de reprendre immédiatement les hostilités. »

tice, il nous paraît beaucoup plus simple d'en fixer l'échéance à une date et à une heure données à moins que la conclusion définitive dépende d'un événement incertain pouvant se produire à une date indéterminée, auquel cas on pourra dire que l'armistice durera *x*... jours pleins, en comptant heure par heure, à partir du moment où le fait se sera produit.

Un armistice de huit jours pleins, si le fait se produit le 2 mai, à 1 heure de l'après-midi, durera jusqu'au 10 mai à la même heure.

§ CXLVIII. — *Effets de l'armistice.*

Pendant la durée de la suspension d'armes ou de l'armistice, les belligérants doivent cesser le feu, ne plus gagner du terrain, s'interdire toute attaque au delà des lignes.

Dans un siège, les parallèles ne pourront être poussées par les assiégeants, les batteries seront silencieuses. En un mot, les mesures *offensives*, de quelque nature qu'elles soient, seront sévèrement interdites.

Le point de savoir quelles seront les mesures *défensives* interdites ou permises pendant un armistice est très discuté; le plus grand nombre des auteurs pense que l'on ne doit rien modifier, ni faire de mouvements de troupes, ni réparer les brèches; les autres auteurs conviennent que l'on peut tout faire en dehors des stipulations qui auraient pu être arrêtées d'avance.

Nous sommes de l'avis de ces derniers, et estimons que ce qui doit être maintenu dans la position première doit être clairement énuméré dans des clauses précises et formelles.

Contrairement à cette dernière règle, les Turcs, pendant l'armistice de 1897, continuèrent leurs armements et envoyèrent en Thessalie un grand nombre de soldats et de munitions de guerre malgré les termes de l'acte qui le leur défendait.

L'armistice n'est pas une paix temporaire; il laisse subsister l'état de guerre. Les allées et venues de personnes étrangères à l'armée peuvent donc devenir très dangereuses, et leur situation doit, autant que possible, être réglée d'avance.

Le ravitaillement des places investies est aussi beaucoup discuté, parce que la population civile utilise pendant ce temps les approvisionnements de la garnison.

Ici, nous convenons qu'il faudra accorder un ravitaillement proportionnel à la durée de l'armistice, et seulement pour la population civile.

Les guerres récentes présentent beaucoup de faits se rapportant à la violation des règles admises par les armistices, notamment au cours de la guerre gréco-turque (1). Peu de temps après la signature à Arta, de l'acte relatif à la suspension des hostilités entre les deux armées opérant à Epire, les Turcs entreprirent la reconstruction des batteries de Stafidaki, démolies pendant la guerre; il y eut des protestations de la part des Grecs, mais le commandant turc nia le fait.

---

(1) L'armistice d'Epire du 19 mai n'avait pas mis fin au blocus du port de Prévéza. Or, les chrétiens qui habitaient cette place vinrent à manquer de vivres, et, le fait étant parvenu à la connaissance du gouvernement hellénique, le commandant de la flotte du blocus notifia au gouvernement ottoman qu'il était disposé à permettre, malgré l'investissement du port, le ravitaillement de Prévéza.

Après avoir refusé cette offre, le gouvernement turc finit par l'accepter, et Prévéza put être ravitaillée. (L'*Acropolis*, du 19/31 mai 1897.)

En ce qui concerne le ravitaillement sur le territoire ennemi, la convention militaire, fixant la zone neutre pour les armées de Thessalie du 22 mai, décida que les Turcs auraient le droit de prendre de l'eau dans les villages situés dans la zone. Il paraîtrait qu'ultérieurement les Turcs demandèrent l'autorisation de se ravitailler à Lamia sur le territoire grec et que les autorités grecques s'y refusèrent. Si le fait est exact, la conduite des Hellènes est certainement critiquable.

De leur côté, les Grecs relevèrent des fortifications aux Thermopiles, et la Turquie s'en plaignit aux puissances.

D'autre part, le gouvernement ottoman organisa des troupes et envoya en Thessalie beaucoup de soldats et de munitions. A une objection que fit la Grèce, les puissances répondirent qu'elle n'avait pas à s'en inquiéter.

Pendant la guerre sino-japonaise de 1894-1895, le 29 mars, à la suite de la tentative d'assassinat sur la personne de Li-Hung-Tchang, le Mikado accorda un armistice sans conditions à la Chine.

Cet armistice devait avoir une durée de trois semaines, mais il n'était pas général et ne s'étendait qu'à la région du nord. Toutefois, il offrait au moins l'avantage d'écarter le danger imminent qui menaçait la capitale.

Une stipulation expresse indiquait que, durant l'armistice, la disposition des troupes pourrait être modifiée, mais que leurs effectifs ne seraient pas augmentés. L'armistice devait cesser si les négociations pour la paix venaient à se rompre.

Le 17 avril 1895, les deux partis tombèrent d'accord sur la conclusion de la paix, ce qui mit fin à de longs pourparlers.

§ CXLIX. — *Usage pratique de l'armistice.*

Dans la pratique, on emploie donc l'armistice d'une façon assez suivie, et nous voyons la convention de la Haye le réglementer dans six articles, du numéro 36 au numéro 41 inclus.

On y remarque que les hostilités peuvent être suspendues soit immédiatement après la notification, soit

à un terme fixé (1). Quand la durée n'est pas précisée, on convient que la guerre ne reprendra qu'après notification de l'une des parties contractantes.

L'armistice met effectivement fin aux opérations de guerre, et c'est un acte hostile que de saisir les sujets de l'ennemi après la conclusion de cette convention.

En revanche, on peut très bien concevoir que les prisonniers faits pendant les hostilités continuent leur captivité après la conclusion de l'armistice.

Aussi, admet-on dans la pratique que la question des prisonniers de guerre soit réglée seulement une fois que la paix est conclue.

L'armistice prend fin par l'arrivée du terme fixé ou immédiatement en cas de violation grave.

Quand il s'agit de violations des clauses de l'armistice par des particuliers agissant de leur propre initiative, l'adversaire ne peut que demander la punition des coupables et, s'il y a lieu, une indemnité pour les pertes éprouvées.

La dénonciation de l'armistice doit être notifiée à l'autre belligérant.

§ CL. — *Des protocoles de la paix.*

Cette convention de guerre ne diffère de l'armistice que sur le point ci-après : à côté de l'article ordonnant la suspension des hostilités, se trouvent d'autres articles posant les bases de l'entente définitive à intervenir et telles que les acceptent les gouvernements des Etats belligérants.

---

(1) Autrefois, on concluait des trêves pour 10, 20 et 30 ans. Les Turcs faisaient aussi des trêves à longues années qui tenaient lieu de traité de paix, leur religion leur faisant un devoir de combattre l'infidèle sans jamais conclure avec lui de paix définitive.

Cet usage a disparu depuis le traité de Belgrade entre la Turquie et l'Autriche (1739).

En 1898, la guerre hispano-américaine prit fin par un protocole de paix qui fut signé le 12 août. C'était une suspension d'armes accompagnée d'une entente provisoire, en attendant une entente définitive. La Constitution espagnole exigeait, en effet, pour que cette dernière fût parfaite, l'approbation des Cortès. L'article 6 était ainsi conçu : « Une fois terminé et signé ce protocole, les hostilités devront être suspendues et, à cet effet, dans les deux pays, des ordres devront être donnés par chaque gouvernement aux chefs de leurs forces militaires de terre et de mer aussi rapidement que possible. » Les deux pays s'y conformèrent immédiatement.

Dans l'intention des deux belligérants, le protocole de paix était conclu pour une durée indéfinie jusqu'au rétablissement de la paix. Les hostilités ne furent pas reprises, et on se mit peu après à la discussion des clauses du traité de paix.

§ CLI. — *De la capitulation.*

La capitulation est un contrat établi par deux commandants de troupes, par lequel l'un d'eux consent à cesser la lutte pour s'en rapporter à la discrétion de l'adversaire. Elle ne peut se produire que pour l'influence dont dispose le chef de corps qui capitule, et ne doit renfermer que des clauses militaires; elle ne peut comprendre l'abandon définitif de territoires ou de points fortifiés.

L'intention de se rendre s'annonce en arborant un drapeau blanc. On envoie ensuite des parlementaires qui rédigent et font signer la capitulation, laquelle peut s'appliquer aussi bien aux armées se trouvant en rase campagne qu'à celles investies dans les places fortes.

La capitulation en rase campagne est habituellement condamnée. En France, l'art. 210 du code de justice

militaire (1), le décret du 14 octobre 1890 et le décret du 4 octobre 1891, art. 195, visent ce cas de reddition.

La capitulation d'une garnison donne lieu également à la traduction devant un conseil de guerre de l'officier qui en a le commandement.

Dans tous les cas, le contrat lie définitivement l'Etat, sauf les poursuites qu'il peut intenter aux commandants militaires.

Cependant, on a vu des capitulations refusées par l'Etat (*fourches caudines*).

La capitulation peut être sans réserve, pure et simple, elle peut aussi être faite avec des conditions très variées.

Le 27 février 1900, le général boer Kronje, ayant épuisé sa dernière cartouche, campé au milieu de cadavres en putréfaction avec des femmes et des enfants que les Anglais n'avaient pas autorisés à sortir du camp, se rendit sans conditions. La veille, un armistice lui avait été refusé pour enterrer ses morts.

§ CLII. — *Destination à donner au matériel de guerre de l'armée vaincue.*

Les drapeaux, les armes, les munitions sont abandonnés à moins qu'ils n'aient été détruits (2).

Au moment de la capitulation du général Kronje, on pensait que les Boers auraient détruit le matériel de guerre qu'ils n'avaient pu éloigner de leur camp. On constata cependant que les seules armes endom-

---

(1) Tout général, tout commandant de troupes qui capitule en rase campagne, est puni, de la peine de mort avec dégradation militaire, si la capitulation a eu pour résultat de faire poser les armes à sa troupe ou si, avant de traiter verbalement ou par écrit, il n'a pas fait tout ce que lui prescrivait le devoir et l'honneur.

(2) En France, en aucun cas, le gouverneur ne doit rendre une place avant d'avoir détruit les drapeaux. (Art. 196 du décret du 4 octobre 1891.)

magées étaient les maxims qui avaient été frappés par les obus anglais.

Il doit être implicitement entendu que le matériel et les ouvrages à remettre au vainqueur seront cédés dans l'état où ils se trouvent.

Si, avant de capituler, on a la faculté de détruire tout ce qu'on peut ou tout ce qu'on veut, on ne pourrait le faire après la capitulation, car ce serait violer la foi jurée.

Le vainqueur, comme hommage rendu à la bravoure et à l'énergie des défenseurs, accorde parfois la sortie de la place avec les honneurs de la guerre, c'est-à-dire tambours battants et enseignes déployées.

Le règlement sur les lois et coutumes de la guerre de la Haye (de 1899) ne consacre que son art. 35 aux capitulations. Cet article est conçu comme il suit :

Les capitulations arrêtées entre les parties contractantes doivent tenir compte des règles de l'honneur militaire. Une fois fixées, elles doivent être scrupuleusement observées par les deux parties.

La capitulation est écrite ou verbale. Quelquefois elle n'est même précédée d'aucune négociation. Exemple, celle de Phalsbourg, du 12 décembre 1870.

Elle ne sera pas annulable parce que l'un des contractants aura été amené à signer par des motifs peu justifiés. Que la cause soit la ruse de son adversaire ou sa propre incapacité, peu importe. Il répondra de sa faute devant les juges de son pays; mais la convention qu'il aura conclue n'en sera pas altérée.

La garnison d'une place qui capitule doit être prisonnière de guerre. Toutefois, le personnel hospitalier reste libre, sous la condition de soigner les blessés et les malades.

Le vainqueur ne devra pas se venger de la résistance de l'ennemi par des humiliations et il devra s'abstenir de poser des conditions déshonorantes pour le vaincu.

Au reste, les belligérants doivent, d'un commun accord, chercher à ne pas créer une cause d'excitation et de haine qui contribuerait à rendre la lutte plus passionnée et la paix plus difficile.

Les principales questions qu'il y a lieu de régler expressément, dans une capitulation, sont les suivantes : 1° Sort de la garnison; — 2° Désarmement de la place et de ses défenseurs; — 3° Remise des armes et du matériel; — 4° Propriété privée; — 5° Evacuation et prise de possession de la place.

La plupart du temps, la capitulation a pour but d'éviter l'effusion de sang, lorsque la résistance est devenue inutile.

§ CLIII. — *Les capitulations dans les guerres récentes.*

Si nous nous reportons maintenant aux principales capitulations constatées dans les guerres récentes, nous verrons que l'on a agi de diverses façons, et cela, en raison même des différences plus ou moins grandes qui existaient dans la situation des adversaires, au moment où les troupes vaincues mettaient bas les armes.

En Corée, les 15 et 16 septembre 1894, la place de Phieng-Yang occupée par les Chinois se rendit presque sans coup férir aux Japonais et un matériel d'une assez grande importance resta aux pouvoirs de ces derniers.

Le 21 novembre de la même année, la forteresse de Port-Arthur tomba au pouvoir des Japonais et la reddition s'opéra sans conditions. Malheureusement, les scènes de carnage dont nous avons parlé plus haut vinrent jeter l'effroi et la désolation dans la population indigène.

Trois mois plus tard, la forteresse de Weï-haï-Weï ouvrit également ses portes. Mais ici, les chinois s'empressèrent de détruire préalablement tous les arme-

ments et les munitions, de façon à laisser le moins possible en la possession du vainqueur.

Dans le conflit italo-abyssin de 1896, on peut citer la reddition de Makallé.

Le fort de ce nom était gardé en janvier 1896 par le général Arimondi, pendant que Baratieri qui attendait des renforts d'Italie avait installé son armée à Adigrat. Le fort était dépourvu d'eau et ne pouvait être réapprovisionné que par des puits situés à l'extérieur. Ces puits ayant été pris par les Abyssins, la garnison supporta assez longtemps le supplice de la soif et finalement se rendit. Aux termes des engagements qui intervinrent, les Abyssins devaient rapatrier les Italiens et leur fournir en outre tous les moyens de transport qui leur étaient nécessaires.

Au cours de la guerre hispano-américaine de 1898, il y a eu, du côté des Espagnols, de nombreuses capitulations. Outre la reddition des ouvrages isolés, on peut mentionner les trois capitulations importantes de Santiago, Ponce et Manille.

A Manille, les Espagnols craignaient que la capitulation n'embrassât toute l'île principale et même l'archipel tout entier.

Elle présentait enfin cette particularité qu'elle avait été signée le lendemain du jour de la cessation des hostilités.

Malheureusement, cette éventualité ne pouvait être considérée comme un motif de nullité d'une capitulation régulièrement consentie entre les chefs militaires des deux pays.

Cependant, moralement, il y avait là un fait d'une importance assez grande, attendu que le commandant en chef des Philippines n'avait pu avoir connaissance de la cessation des hostilités (1).

---

(1) Les conditions de la capitulation furent arrêtées sur les bases ci-après :

Les Espagnols cherchèrent à tirer parti de ce fait dans les négociations qui précédèrent la conclusion du traité définitif de paix. Mais il ne leur fut donné satisfaction que dans une proportion insignifiante.

A Santiago, il y eut de grandes difficultés relativement à l'étendue du territoire qu'il convenait de comprendre dans l'acte de capitulation. Outre la place, il s'agissait de savoir si les garnisons situées dans le commandement militaire dont Santiago était le chef-lieu devaient être englobées dans cette convention de guerre.

Le général Torral ne voulut pas prendre sur lui seul la responsabilité d'une décision aussi importante, et il s'adressa à son gouvernement. Pendant ce temps, autour de Santiago, quelques commandants de points fortifiés continuaient la lutte, les lois militaires espagnoles faisant un devoir au commandant militaire d'une place détachée, en présence d'une capitulation de son supérieur hiérarchique, de continuer à se défendre s'il juge que le devoir ou l'honneur s'oppose à la reddition.

Le décret français du 4 octobre 1891 sur le service dans les places, art. 196, dernier paragraphe, dit :

« La capitulation ne comprend pas obligatoirement tous les forts qui dépendent d'une place. »

Cependant, pour Santiago, la capitulation était valable, puisque le gouverneur avait le droit de se rendre sans son gouvernement.

Les troupes espagnoles, tant européennes qu'indigènes, capitulent ainsi que la ville et les ouvrages de défense. La garnison obtient les honneurs de la guerre. Jusqu'au moment où des mesures seront prises pour leur rapatriement, les troupes occuperont des quartiers désignés.

Les officiers conserveront leurs armes blanches et leurs chevaux, mais les armes de la troupe, le matériel de guerre et les approvisionnements devront être remis aux autorités des Etats-Unis. (*Revue militaire*, octobre 1899, p. 641.)

En fait, elle fut signée le 16 juillet 1898.

§ CLIV. — *Les capitulations dans la guerre anglo-boer de 1899-1902.*

Dans l'Afrique du Sud, on peut signaler un certain nombre de capitulations, soit en rase campagne, soit dans des places ou postes fortifiés.

Nous trouvons d'abord, dès le 30 octobre 1899, à Nicholson-sur-Neck et du côté des Anglais, la reddition en rase campagne de deux bataillons d'infanterie et d'une batterie d'artillerie. Le colonel anglais Carleton fut attaqué par les Boers pendant une marche de nuit et complètement cerné à la pointe du jour. La colonne anglaise dut se rendre sans conditions avec le matériel qui l'accompagnait.

Le 1er janvier 1900, la ville de Kuruman, défendue par un contingent de la police montée du Cap, ancienne capitale des Dechouanes, tomba encore, sans conditions, au pouvoir des Boers qui l'assiégeaient depuis près de deux mois.

Enfin, à la date du 27 février 1900, la reddition des troupes du général Kronje, dont on connaît la conduite, constitue un des épisodes les plus saillants du conflit anglo-boer.

De ce qui précède, il résulte que les conventions entre belligérants constituent en quelque sorte la partie du droit de la guerre dans laquelle les violations flagrantes sont de moins en moins fréquentes, au moins, si l'on a soin d'en écarter les faits individuels et les accidents que le parti compromis regrettera souvent le premier.

Cependant, il faut bien constater qu'à l'abri de cet argument que l'on appelle *la nécessité de guerre*, on refuse souvent d'accorder les suspensions d'armes que l'on consacrerait si utilement au relèvement des blessés et à l'inhumation des morts.

D'une façon générale, les législations militaires des divers Etats se montrent très sévères à l'égard des commandants de troupes qui capitulent en rase campagne. Mais il convient de ne pas confondre cet acte avec celui de se rendre prisonnier quand on a fait tout ce que le devoir et l'honneur militaire commandaient d'accomplir.

Si on se demande quelles garanties doivent assurer l'exécution des conventions de guerre, on verra qu'elles peuvent être les mêmes que celles que l'usage autorise pour les traités, c'est-à-dire les otages, les gages, l'occupation des places fortes, etc.

(A suivre.)

LES
Travaux de Millon sur les Blés

(*)

VIII.

DES PHÉNOMÈNES QUI SE PRODUISENT AU CONTACT DE L'EAU ET DU BLÉ ET DE LEURS CONSÉQUENCES INDUSTRIELLES. (*Suite*).

Décortication et épuration nouvelle des blés.

Jusqu'ici j'ai considéré ce nouveau traitement des blés comme une manœuvre propre à éliminer des appareils nettoyeurs imparfaits et coûteux, propre à réaliser le lavage des blés, leur séchage sans courant d'air chaud, et à combiner, pour quelques cas, l'emploi de l'air chaud et de l'eau d'une manière méthodique, et précisément inverse de celle qui était suivie. On comprend que ce traitement procure les avantages réunis du lavage et du mouillage et en écarte les inconvénients; mais ce n'est point à cela que se borne son intervention salutaire.

Une expérience simple et facile à répéter fait entrevoir tout de suite des conséquences nouvelles et importantes pour la mouture.

Si l'on jette un grain de blé dans l'eau, et qu'on l'en retire au bout d'une minute ou deux, on reconnaît, en le cassant sous la dent, que la partie la plus

(*) Voir le numéro 112 de la *Revue de l'intendance*.

externe des téguments se détache et se soulève en une mince pellicule qui n'est plus adhérente au grain. Ce qui a lieu sous la dent a lieu encore sous la meule, et si le blé, sorti de l'essoreuse, passe sous la meule aussitôt ou bien au bout de quelques minutes, d'un quart d'heure, d'une heure au plus, s'il est broyé et moulu avant que le tégument superficiel se soit recollé au grain, il se produit une classe particulière de sons d'une légèreté incroyable et d'une composition chimique tout à fait différente de celle qui appartient aux sons ordinaires.

A ce premier résultat s'en joint un autre dont l'importance n'est pas moins grande.

Lorsqu'on a insisté sur le lavage d'un blé, jusqu'à ce que l'eau qui le baigne s'échappe claire et sensiblement pure, en portant ce blé dans l'essoreuse, elle exprime une eau troublé, colorée, et dont l'évaporation laisse un résidu notable.

Ce dernier fait témoigne d'une épuration propre à la force centrifuge; elle détache de la surface du grain des matières qui échappent au lavage le plus prolongé. La matière colorante qui réside sous la couche épidermiquê des téguments est, elle-même, entraînée; à plus forte raison les germes destructeurs, déposés sur le grain, disparaissent-ils. Aussi les blés essorés, malgré leur surcroît d'eau, sont bien plus conservables après qu'avant le lavage. Cet assainissement du grain est si manifeste, j'en ai fait si souvent l'observation en comparant le même blé, ou la même orge, avant et après le traitement et en gardant les deux échantillons l'un à côté de l'autre durant plusieurs mois, soit dans des flacons de verre, soit dans des sacs, que cette action propre à l'essorage ne peut manquer de jouer un rôle important dans la conservation des blés.

Les farines et le pain participent certainement à

cette épuration parfaite des blés, et il serait facile d'appuyer sur une pareille donnée des considérations hygiéniques d'un ordre élevé. Mais j'ai hâte de revenir au premier fait dont les conséquences sont plus immédiates; je veux parler de la décortication naturelle des blés par suite d'une immersion d'une ou deux minutes dans l'eau.

La légèreté des sons qui se forment par la mouture des blés faite aussitôt après l'essorage est un fait qui saute aux yeux; le poids du son à l'hectolitre permet de vérifier l'impression et de la traduire par un chiffre. Les gros sons de blé tendre ou de blé dur pèsent de 6 à 8 kilogrammes l'hectolitre, tandis que dans les minoteries les mieux outillées leur poids ne descend pas au-dessous de 12 kilogrammes. J'ai pu, en me servant d'un ventilateur, obtenir des sons qui ne pesaient que 4 kil., 5. Les petits sons diminuent de poids dans la même proportion et ne pèsent plus que 12 à 13 kilogrammes au lieu de 21 à 23.

Ces faits correspondent à un changement radical dans la nature des sons; il suffit, pour le constater, de les traiter successivement par l'eau tiède et par l'eau bouillante; on les épuise jusqu'à ce que l'eau refroidie ne se teigne plus en bleu par l'iode. On trouve ainsi que du gros son de blé dur essoré laisse un résidu de 80 p. 100; le gros son du même blé mouillé avant la mouture, mais non essoré, laisse un résidu de 56 p. 100.

Mêmes différences avec les sons de blé tendre; le gros son obtenu après essorage laisse un résidu de 70 p. 100; le gros son du même blé tendre et mouillé, mais non essoré, laisse un résidu de 40 p. 100. Si l'on passe à une détermination plus précise des principes chimiques contenus dans cette nouvelle classe de sons, on trouve que la quantité de ligneux a doublé dans les gros sons, et, par un contraste très curieux,

l'azote diminue énormément. Pour faire apprécier l'importance de ce dernier fait, il n'est pas inutile de rappeler que les sons ordinaires donnent à l'analyse élémentaire une proportion d'azote beaucoup plus forte que celle qui est contenue dans la farine; au contraire, la proportion d'azote contenu dans les sons de blé essoré atteint à peine la moitié de l'azote que renferme la farine.

Au reste, pour compléter cette démonstration, je consignerai ici un tableau analytique dans lequel j'ai indiqué les principes dont le dosage offre de la certitude et dont la comparaison est facile avec les faits de même nature consignés dans les annales de la science et consacrés par le contrôle des meilleures autorité (Liebig, Péligot, Payen, etc.).

En regard de ces nouvelles analyses, je placerai un tableau contenant l'analyse de quatre variétés de son que M. Darblay eut l'obligeance de me remettre en 1849, et qu'il considérait, à cette époque, comme une collection capable d'exprimer le travail courant de son usine :

Tableau comparatif des sons fournis par le blé dur essoré et non essoré

INDICATION des SONS.	EAU pour 100.	LIGNEUX pour 100.	CENDRES pour 100.	GRAISSE pour 100.	AZOTE pour 100.	AZOTE OU GLUTEN pour 100.	RÉSIDUS par l'eau bouillante pour 100.	POIDS de l'hectolitre.
N° 1. Gros son de blé dur mouillé, passé au ventilateur, mouture courante	16,40	9,23	3,97	3.76	1.972	12,32	56,0	12,0
2. Petit son du blé ci-dessus, épuré de même.	16,10	7,05	4,22	4,35	2,438	15,21	»	18,0
3. Gros son de blé dur essoré, passé au ventilateur	17.60	18,07	1,96	1,81	0,987	6,17	80,0	6,0
4. Petit son du blé ci-dessus, épuré de même.	16.60	13.79	2,72	»	1,229	7.68	»	11,0
5. Gros son de blé tendre essoré, passé au ventilateur. .	15.90	13,13	1,86	1.14	1.036	6,47	70,0	4,5
Sons provenant de l'usine de M. Darblay, en 1849.								
Gros son	13,65	8,17	»	2,19	2,490	15,56	»	»
Petit son	14.12	7.64	»	»	2,369	14,80	»	»
Grosse recoupette. .	14,40	7,93	»	»	2,359	14,73	»	»
Recoupette fine.	14,49	6,63	»	3,20	2.434	15,19	»	»

Si quelques auteurs n'avaient parlé du son (1) comme d'une sorte de matière absolue, unique et invariable de composition, je croirais inutile de faire remarquer qu'il n'est pas de produit susceptible de variations plus grandes. Dans une même usine, les sons diffèrent entre

(1) Parmi les travaux traitant du son, l'un des plus importants est un mémoire de Poggiale, paru en 1853. L'auteur y conteste la valeur alimentaire du son, affirmée par Millon en 1849. Dans les discussions qui s'élèvent périodiquement au sujet du pain bis et du pain blanc, le travail de Poggiale étant toujours cité, en opposition au travail de Millon, nous le reproduisons plus loin intégralement.

eux autant et plus que les blés eux-mêmes, et, d'une usine à l'autre, il faut s'attendre à des changements suivant la nature et la perfection du travail : il y a peu d'industries dont les établissements divers offrent plus de désaccord; ce fait tient sans doute aux qualités de blé propres à chaque pays, mais il tient surtout à l'outillage et au travail que chaque meunier modifie suivant ses intérêts et suivant son idée (1).

Pour interpréter convenablement les faits consignés dans les deux tableaux précédents, il faut y joindre un examen microscopique des sons et des téguments du blé.

Dans un blé essoré, la meule détache d'une seule pièce et d'un bout à l'autre du grain la partie la plus superficielle des téguments. Une coupe transversale du grain montre au microscope que cette partie tégumentaire se compose de cellules allongées dans le sens du grain; elles sont enveloppées par une pellicule tout à fait périphérique, laquelle résiste bien plus que le ligneux des cellules à l'acide sulfurique, et offre tous les caractères chimiques que M. Garreau (2) a reconnus dans la cuticule. Les cellules allongées se reposent sur d'autres cellules transversales où se fait assez souvent le soulèvement du son dans les blés essorés. Au-dessous des cellules transversales se trouvent encore des cellules allongées qui rappellent les premières;

---

(1) Les sons provenant actuellement des moutures par cylindres ne présentent plus les écarts de composition que l'on trouvait dans les anciens sons de meule.

(2) Garreau (1812-1892), ancien pharmacien-major de l'armée, professeur à la Faculté de médecine de Lille, membre correspondant de l'Académie de médecine, a publié d'importants travaux sur la physiologie végétale. Ses recherches sur la *cuticule* ont paru, en 1850, dans les *Mémoires de Médecine et de Pharmacie militaires*. Garreau a proposé l'emploi du sulfure de carbone pour la destruction des insectes qui attaquent les grains ; le procédé a été repris et vulgarisé par Doyère en 1856.

enfin une membrane semblable à la cuticule externe sépare les téguments du périsperme.

Ces détails sont indiqués très exactement dans le grand travail de M. Payen (1) sur le développement des végétaux (page 221), et la figure qu'il a donnée d'une coupe transversale du grain permet de suivre et de retrouver facilement les indications précédentes.

Cette coupe du blé montre au-dessous des téguments une rangée de cellules que M. Payen nomme oléifères; elles touchent aux premières cellules de la masse du périsperme. Ces cellules se détachent très bien de la surface du grain déjà dépouillé de ses téguments; vues au microscope, elles ont une forme hexagonale; elles sont opaques, volumineuses et remplies de granules distincts du grain d'amidon. L'acide sulfurique, étendu de son volume d'eau. les désagrège très vite et en fait exsuder de l'huile; on y reconnaît également des principes azotés que jaunit l'iode. C'est là que résident, avec l'excédent de matière grasse qu'on trouve dans les sons ordinaires, la matière colorante et les huiles essentielles du grain; les phosphates alcalins y abondent aussi, et quant à la matière azotée, elle représente sans doute les ferments actifs que M. Mouriès (2)

---

(1) PAYEN (1795-1871), membre de l'Institut, professeur au Conservatoire des arts et métiers, secrétaire perpétuel de la Société d'agriculture, a publié, dans les *Mémoires* de cette dernière Société, de nombreuses recherches se rattachant à l'alimentation. On les retrouve en grande partie dans son *Précis théorique et pratique des substances alimentaires*, qui a eu plusieurs éditions. Le travail sur le développement des végétaux a paru dans : *Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des sciences*, t. IX.

(2) MÈGE-MOURIÈS : *Des principes immédiats du son de froment, de leur rôle dans la panification et dans la nutrition des animaux.* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1853.)

Postérieurement au travail de Millon, Mège-Mouriès a présenté à l'Académie des sciences différentes notes sur la panification qui ont été reproduites dans le mémoire sui-

a séparés du son et dans lesquels il reconnaît une aptitude particulière à fluidifier l'amidon des grains et à en préparer l'assimilation.

---

vant : *Du froment et du pain de froment*, par H. Mège-Mouriès. (*Mémoires publiés par la Société d'agriculture*, 1860, et *Recueil des travaux de la Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques*, 1860.) On y trouve de très intéressants détails sur la structure anatomique et la composition chimique du froment, sur la céréaline, sur les phénomènes généraux de la panification ordinaire, sur la préparation du pain par de nouveaux procédés.

Les procédés de panification de Mège-Mouriès n'ont pas été acceptés par les boulangers. Ils ont été expérimentés à la boulangerie de l'*Assistance publique de Paris* (Voir *Mémoires de la Société d'agriculture*, de 1862, p. 161), puis à la manutention militaire de Billy, sous le contrôle de la Commission supérieure des subsistances et avec le concours de M. Péligot, délégué de l'Académie des sciences.

Le rapport très documenté de cette dernière commission, conservé aux archives du Comité de l'intendance, n'est pas favorable aux nouveaux procédés.

Voici un extrait de ce rapport, daté du 20 juillet 1858 :

« M. Mège-Mouriès, contrairement à ce qui se pratique dans la meunerie actuelle, où certaines parties de la boulange sont repassées sous la meule, obtient la farine d'un seul coup et l'emploi sans autre préparation que sa division en divers produits qui entrent distinctement dans la fabrication, sauf les issues extraites. Dans les expériences suivies par la commission pour la fabrication du pain de munition, la division de la boulange a eu lieu dans les proportions indiquées ci-après :

» Fleur de farine				$61^k,07$
» Gruaux blancs...	1re case		$19^k,05$	$20^k,23$
	2e case		$1^k,15$	
» Gruaux bis	3e case	$0^k,58$	$2^k,95$	$18^k,70$
	4e case	$0^k,94$		
	5e case	$1^k,43$		
» Recoupes fines et sons divers			$15^k,75$	
				$100^k,00$

» Ces diverses parties de la farine ont été employées de la manière suivante :

» 1° Une partie de la fleur a servi à la confection des levains ;

Les cellules hexagonales ou oléifères de la périphérie du grain sont véritablement le siège du fruit; c'est là que se concentrent le goût, le parfum, et tout cet arome fin et délicat du blé, comparé à celui de la noi-

---

» 2° L'excédent de cette fleur, ainsi que les gruaux blancs, ont été employés au pétrissage ;

» 3° Les 2k,95 de gruaux bis ont été lavés dans un tamis disposé à cet effet et l'eau, saturée des parties farineuses qui restent adhérentes à l'enveloppe ligneuse de ces gruaux, a été employée au pétrissage. La partie corticale provenant du lavage et que l'on peut évaluer à environ 700 à 800 grammes est rejetée de la fabrication et n'a plus aucune valeur ;

» 4° Les 15k,75 de son restent en dehors de la fabrication.

» Il résulte de ces dispositions que le blutage sec opéré par M. Mège-Mouriès s'est élevé réellement à 18k,70 au lieu de 20, taux ordinaire de l'extraction des farines manutentionnaires, avec cette différence cependant, — différence très importante, puisqu'elle constitue, suivant nous, le principal mérite ou, au moins, le mérite le plus saisissable du procédé, — qu'au moyen du lavage des 2k,95 d'issues compris dans ces 18k,70, on restitue à la fabrication environ 2 kilogr. de farine qui n'y entrent pas par le procédé ordinaire.

» Nous devons ajouter que, dans la fabrication Mège-Mouriès, les levains sont conduits d'une autre manière que pour la fabrication ordinaire.....

» Résumons nos appréciations dans un ordre qui réponde aux questions posées par le Ministre de la guerre :

» 1° La qualité du pain obtenu par le procédé Mège-Mouriès a été identiquement la même que celle du pain de la fabrication ordinaire, et les propriétés nutritives de l'un et l'autre produit n'offrent aucune différence ;

» 2° Les pains des deux fabrications se sont conservés aussi bien les uns que les autres, et absolument dans les mêmes conditions ;

» 3° Au point de vue de la pratique, le système Mège-Mouriès offrirait de graves inconvénients dans son application au service manutentionnaire. Il rend la surveillance du comptable beaucoup plus difficile pour l'emploi proportionnel des diverses divisions des produits et gêne l'action du contrôle dans son appréciation des approvisionnements en magasin. Il expose à des erreurs dans les expéditions d'un point sur un autre et il complique la panification par l'introduction d'une opération nouvelle qui exige l'usage

sette, arome qui n'existe plus dans le pain blanc, mais se retrouve quelque fois dans le pain grossier.

Dans la mouture ordinaire, les sons entraînent complétement les cellules hexagonales; tandis qu'en essorant les blés, toute cette partie sapide et aromatique du grain reste dans la farine; c'est un fait que l'hygiène doit apprécier, surtout lorsque le pain forme la base principale de l'alimentation.

Mais les sons ordinaires ne se bornent pas à enlever les cellules hexagonales, ils emportent encore les cellules superficielles du périsperme dans lesquelles l'amidon se trouve uni à la plus forte proportion de gluten. C'est ainsi que la surface interne des sons de blé tendre est blanche et que les sons de blé dur entraînent une lamelle de gruau qui double leur poids. Avec les sons de blé essoré, rien de pareil; ils ne se composent que des téguments épidermiques du grain : le rendement en farine s'élève alors de tout ce qui est retranché sur les sons ordinaires.

Comme dernier avantage, je signalerai la longueur et l'extrême souplesse des sons de blé essoré : ils ne

---

d'un instrument fragile, le tamis, qui sert au lavage des sons. En campagne, l'emploi de cet instrument et la division de la farine en plusieurs produits seraient absolument impraticables.

» Au point de vue de l'économie dans les dépenses, ce système serait onéreux lorsque les blés sont à un prix modéré, ce qui est la règle, et il n'offrirait que de faibles avantages dans les temps de disette et de cherté des grains, ce qui est l'exception.

» En conséquence, et tout en rendant justice aux bonnes intentions de M. Mège-Mouriès, dont l'invention est peut-être susceptible de produire des résultats avantageux pour la boulangerie civile, dans les opérations de laquelle les combinaisons d'extraction diffèrent essentiellement de celles usitées pour la boulangerie militaire, la Commission supérieure déclare que, dans son opinion, il n'y a pas lieu de faire l'application de cette invention au service manutentionnaire. »

se brisent plus en parties plus ou moins ténues qui se mêlent aux farines et y répandent des *piqûres*, ou bien adhèrent à la semoule et aux gruaux et déprécient ces différents produits. Une autre conséquence de ces mêmes faits, c'est que les produits de la mouture destinés à la panification et les issues qu'on en rejette se distinguent mieux et sont presque forcément séparés les uns des autres. Le blutage ne repose plus sur des coupes arbitraires qui laissent tant d'excuses à l'ignorance ou à la mauvaise foi; il se règle, suivant la nature des blés, sur un taux variable et facile à déterminer d'avance.

Toutefois, on doit apporter quelques restrictions aux avantages que les faits précédents permettent d'entrevoir.

L'eau ramollit sans doute toute la surface du grain, mais cette partie des téguments qui s'enfonce dans le sillon entre les deux lobes et pénètre dans le corps du grain, tout le repli carpellaire enfin, ne reçoit qu'en partie l'action de l'eau, et continue de donner des sons plus lourds et plus nourris. Dans quelques blés, ce repli est épais et profond; dans d'autres, il est mince et superficiel; c'est un caractère que j'ai tâché de faire ressortir dans la classification des blés; il acquiert un nouveau degré d'intérêt au point de vue de la décortication.

En analysant les couches périphériques du grain et en y indiquant le siège de la matière sapide et aromatique, j'ai dû rappeler que la matière colorante y résidait aussi : sa présence est une source d'inconvénients. Cette matière passe en effet dans la farine; elle n'y forme plus des piqûres, mais elle y répand une coloration marquée. Cette nuance s'écarte toujours de la blancheur qu'on recherche dans les farines de qualité supérieure. La coloration de la farine est

très pâle avec quelques blés dont le principe colorant est d'un jaune très clair; mais avec d'autres blés qui sont roux, rouges et même bruns, la teinte se prononce davantage.

Sans doute on parvient à éliminer la matière colorante, dans le nouveau traitement des blés; il suffit de quelques modifications que j'indiquerai plus loin; la blancheur de la farine ne laisse alors rien à désirer. Mais on comprend qu'en retranchant de la farine cette couche épaisse de cellules hexagonales et oléifères, on diminue le rendement en substance alibile. On en forme bien une classe à part, dans le tirage de la farine; mais cette matière, très colorée et d'un aspect tout nouveau, se trouvera reléguée parmi les bas produits de la mouture, tandis qu'elle en est la partie la plus riche et la plus nutritive.

Le sentiment qui fera repousser cette substance colorée du grain reposera bien sur une prévention, sur un jugement absolument contraire à la valeur naturelle et à la nouvelle signification des faits; mais il ne faut pas s'attendre à modifier, sans lutte, les anciennes allures de la meunerie; en pareille matière, les opinions établies sont devenues si rarement des préjugés, qu'elles restent presque toujours, et quand même, des règles respectées.

En réalité, le pain blanc et la farine blanche font la disette; à force de chercher des garanties contre l'introduction frauduleuse de farines bises ou de graines étrangères colorées, on est tombé dans la pratique d'une sorte d'absolu. Puis la blancheur du pain et celle de la farine sont loin d'offrir une protection infaillible. Que de farines blanches épuisées par la vétusté ou par les avaries et mélangées à la composition du pain blanc ! En abritant de certaines fraudes, cette blancheur presque artificielle a introduit de graves

abus dont souffrent surtout les travailleurs. Ils auraient besoin de trouver dans la masse du pain qu'ils consomment un goût plus frais et plus agréable, une conservation plus saine et plus de stimulant. Le pain de luxe peut être insipide; je dirai volontiers qu'il doit être ainsi : dans un repas succulent, il débarrasse à tout moment les papilles de la langues, efface la saveur du mets qui précède et rend plus franche la saveur du mets qui suit. Mais c'est là du raffinement, et l'imitation de l'ouvrier est préjudiciable à sa bourse et à sa santé.

La crise des subsistances devrait être un argument d'une grande éloquence; il appartient d'ailleurs à de pareilles perturbations d'amener des réformes salutaires.

Quoi qu'il en soit, suivant que l'on veut retirer des blés essorés le maximum de produit en farine, sans s'inquiéter de la nuance de celle-ci, ou bien que l'on s'efforce de moudre le plus possible en farine blanche, la mouture du blé reçoit quelques modifications.

Dans le premier cas, le lavage doit être très rapide et faire pénétrer dans le blé le moins d'eau possible : on donne un premier tour de meule en maintenant la mouture très grosse; on porte la farine au blutoir, les sons et les gruaux passent par un sas dont l'action est combinée à l'action d'un ventilateur, et les gruaux sont enfin remoulus et amenés au degré de finesse qu'on recherche.

Le ventilateur devient d'une efficacité remarquable en raison de la légèreté des sons.

Dans le second cas, lorsqu'on vise à obtenir des minots supérieurs, on opère une décortication préalable du blé; avant que l'eau n'ait pénétré dans le corps du grain, on fait arriver celui-ci entre deux meules, l'une de pierre, l'autre de bois et armée de

tôles, sorte de système à nettoyer (1) qui enlève en même temps les téguments du grain et la couche colorée du périsperme; cette couche, fortement ramollie et imprégnée d'eau, se détache sans difficulté. Les produits de cette première opération sont versés sur un sas garni de toile métallique et sur lequel agit également un ventilateur. Le grain est presque entier : l'eau n'a pas eu le temps d'arriver jusqu'à lui, et la mouture donne ensuite des minots d'une blancheur irréprochable et dans une proportion supérieure (2).

---

(1) Les divers appareils de perlage décrits par les auteurs trouveraient ici, avec de légères modifications, un emploi utile. (*Note* de MILLON.)

(2) Les procédés de décortication préconisés par Millon ont été expérimentés, en 1854, par les soins de la Commission supérieure des subsistances et en présence de M. Regnault, membre de l'Académie des sciences. Voici un extrait du rapport concernant les opérations effectuées à l'usine de Saint-Pol, à Saint-Denis :

« La Commission a fait soumettre au décorticage cinq quintaux de blé tendre de 1852 et cinq quintaux de blé dur d'Algérie, préalablement lavés et essorés. On a enlevé, par cette opération, $11^k,800$ de son pour le blé tendre et $12^k,300$ pour le blé dur, c'est-à-dire un peu plus de 2 p. 100. Le décorticage n'a pas été complet : un grand nombre de grains n'ont pas été atteints; le plus grand nombre a été dépouillé partiellement, aucun ne l'a été en totalité. M. Mouren, associé de M. Millon, affirme que le décorticage eût été parfait si les meules avaient été convenablement préparées pour cette opération spéciale.

» La farine obtenue des blés décortiqués a, comme l'annonce M. Millon, perdu cette nuance qui caractérise les farines provenant des blés simplement lavés et essorés.

» Le pain provenant du blé tendre décortiqué a été trouvé semblable au pain provenant des mêmes blés traités par la mouture ordinaire. Le pain de blé dur décortiqué est d'une blancheur, d'une finesse et d'un aspect général très remarquables. La Commission pense que la fabrication du pain de luxe de blé dur devra une amélioration notable à l'application du décorticage de M. Millon; mais, en se plaçant exclusivement, comme le prévoit le Ministre de la guerre, au point de vue du service manutentionnaire de l'armée, —

En terminant, nous devons signaler l'application du lavage et de l'essorage à d'autres grains; j'ai pu assainir en quelques instants l'orge la plus défectueuse par un seul lavage à l'eau froide, auquel a succédé aussitôt l'appareil à force centrifuge. Cette orge, repoussée par les chevaux, a été acceptée immédiatement après sa préparation et même mangée avec avidité.

On comprend que la même méthode est applicable à toutes les graines destinées à l'industrie ou à l'alimentation.

---

sans prétendre fermer l'avenir à des procédés ingénieux et bien conçus, auxquels il ne manque, peut-être, qu'un de ces tours de main par lesquels l'industrie trouve à exploiter les découvertes de la science pure, — elle estime que ces procédés, en l'état où ils ont été soumis à son examen, ne présentent encore rien dont l'administration de la guerre puisse faire l'application à ses besoins. »

Depuis Millon, de nombreux procédés de décortication des blés ont été proposés au ministère de la guerre, mais aucun n'a donné des résultats satisfaisants.

Extraits de publications récentes

INTÉRESSANT L'ADMINISTRATION MILITAIRE

Quelques observations relatives à l'action des vapeurs des composés hydrocarbonés sur les microbes animaux et sur les insectes, et au rôle antiseptique des agents oxydants-oxydables, par M. BERTHELOT (1).

Au cours de mes recherches expérimentales sur la chimie agricole, j'ai eu occasion de faire un certain nombre d'observations sur la destruction des microbes et des insectes nuisibles, et de comparer en particulier leur sensibilité à l'action des vapeurs de différents composés organiques, notamment des carbures d'hydrogène et de leurs dérivés oxygénés, alcools, éthers et aldéhydes. Il me semble opportun de rappeler quelques faits intéressants à cet égard, ainsi que leur interprétation.

On sait que les vapeurs des aldéhydes formique, éthylique, benzilique, campholiques (camphre ordinaire et aldéhydes primaires et secondaires analogues), sont particulièrement efficaces à cet égard. Il en est de même des carbures benzéniques, toluène et homologues, ainsi que de l'essence de térébenthine, de ses isomères naturels et des essences de serpolet, de lavande, de thym, etc.

Les observations physiologiques sont confirmées par l'emploi courant de ses carbures, aldéhydes et essences pour la conservation des fourrures, lainages et étoffes.

Cependant, j'ai constaté, non sans quelque surprise, que la même efficacité n'appartient pas à tous les carbures pyrogénés, tels que ceux de l'ordre de la naphtaline.

---

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, du 7 décembre 1903.

En particulier, celle-ci, employée à l'état pur et pulvérulent, au contact de matières solides, n'exerce qu'une action microbicide et insecticide nulle ou presque nulle (1); ce qui est en opposition avec les préjugés régnant à cet égard et avec l'emploi assez général de cette substance dans l'économie domestique. Entre beaucoup de faits observés, je me bornerai à citer les suivants :

Une chambre haute de la station de chimie végétale de Meudon, en raison de sa situation isolée au sein de l'atmosphère, est devenue un lieu de prédilection, envahi chaque année, à l'automne, par des centaines de diptères et autres insectes de différentes espèces, qui ont pris l'habitude d'y déposer leurs œufs, destinés à éclore au printemps suivant. Aucune accumulation de semences végétales, ou de matières spéciales susceptibles de leur servir d'aliment, n'est conservée, d'ailleurs, en cet endroit. Pour obvier à ces inconvénients, j'avais placé d'avance, au moment voulu, plusieurs centaines de grammes de naphtaline pure et pulvérulente sur toutes les surfaces disponibles de la pièce. Mais je n'ai réussi à obtenir aucun résultat, ni à empêcher l'invasion de cette pièce par les insectes, qui pénétraient par toutes les fissures; ni à détruire ces insectes, qui n'y périssaient pas à mesure; ni à prévenir le dépôt de leurs œufs, ou leur éclosion et le développement ultérieur des larves. Ce dernier n'a pu être empêché, après plusieurs insuccès annuels, que par l'apposition méthodique de couches de peinture.

---

(1) On remarquera que M. Berthelot a fait usage, dans ses expériences, de la naphtaline *à l'état pur*, et non de la naphtaline brute, qui est employée dans les magasins administratifs du service de l'habillement et du campement. On sait que ce dernier produit, retiré de la distillation de la houille, est un mélange de naphtaline avec d'autres hydrocarbures et des phénols dont le rôle comme insecticide n'est pas douteux. (Voir *Revue de l'intendance*, octobre 1903, p. 971.)

L'emploi de la naphtaline brute a été proposé, en 1868, par M. E. Pelouze, pour se débarrasser des insectes. (Voyez *Bulletin de la Société d'agriculture*, 1868, p. 729-739, et, dans le *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale* de janvier 1868, le Rapport fait par M. Bella sur le mémoire de M. Pelouze intitulé : *Destruction des insectes nuisibles à l'agriculture*.)

Depuis plusieurs années, la plupart des peaux étrangères importées en France sont imprégnées de naphtaline, pour les préserver des insectes, et les résultats obtenus justifient cet emploi. Si la naphtaline brute ne détruit pas les insectes, elle les tient à distance. (N. D. L. R.).

La naphtaline est demeurée d'ailleurs impuissante dans des essais faits en d'autres lieux et circonstances pour faire périr les vers et larves vivantes.

Tout au plus, pourrait-on supposer que, dans quelques cas, l'odeur de la naphtaline, et surtout celle de la naphtaline impure, aurait écarté certains insectes; ce qui n'a pas eu lieu lors des essais précédents.

Pour nous rendre compte de la différence des effets ainsi observés dans l'action destructive exercée sur les êtres vivants par différents composés organiques, il paraît nécessaire de faire d'abord quelques distinctions, intéressantes au point de vue des mécanismes susceptibles d'intervenir en chimie physiologique.

Les agents destructeurs des insectes et des microbes animaux appartiennent à plusieurs catégories différentes, telle que : les poisons minéraux, sels de mercure, d'argent, de plomb, composés arsénicaux et antimoniaux, etc., lesquels semblent agir en formant des combinaisons spéciales, impropres à l'entretien de la vie; les gaz et vapeurs asphyxiantes; sulfure de carbone, hydrogène sulfuré, acide cyanhydrique, etc., lesquels paraissent agir en vertu de mécanismes analogues; les phénols, dont les effets participent à la fois de ceux des corps qui précèdent et de ceux que je vais citer; enfin, les agents oxydants ou réducteurs.

Dans ce dernier ordre, ceux-là surtout agissent, — et agissent souvent à des doses très petites, — qui se régénèrent au fur et à mesure de leur réaction même : en raison de cette régénération incessante, ils semblent à l'observateur superficiel opérer en vertu de leur simple présence ; phénomènes que Berzelius a désignés sous le nom de *catalytiques*, dénomination ressuscitée en ces derniers temps.

En réalité, ils ont pour pivot la formation de composés secondaires instables, et souvent difficiles à isoler, engendrés en vertu d'un équilibre mobile, qui préside à la transformation continue des composés principaux, à la façon des ferments. Tel est le cas d'un sel manganeux, servant de pivot à l'oxydation des composés organiques par le permanganate de potasse dans un milieu acide; ou bien encore à la décomposition de l'acide chlorhydrique concentré, avec mise en liberté de chlore sous

l'influence de l'oxygène de l'air. Telle aussi la décomposition continue de l'eau oxygénée par une trace d'oxyde d'argent; la transformation continue du cuivre métallique en protoxyde, aux dépens des objets contenus dans les laboratoires ou dans les musées, lorsque ces objets renferment des chlorures alcalins dissous, etc.

Telle encore l'oxydation bien connue des principes immédiats de l'organisme humain sous l'influence de l'hémoglobine ; telle l'oxydation de l'indigo, sous l'influence de l'essence de térébenthine, oxydation indépendante de l'action spécifique de la lumière. La plupart de ces catalyses ne sont nullement des actions de pure présence; elles résultent, je le répète, de l'intervention de certains intermédiaires instables, qui empruntent l'oxygène à l'air ou à des corps suroxydés, pour le céder ensuite à des corps suroxydables. J'ai développé à différentes reprises cette théorie et ses applications.

Elle me paraît s'appliquer également aux actions destructrices des insectes et des microbes animaux, exercées par les aldéhydes et par les carbures benzéniques. Ces derniers, en particulier, possèdent, comme l'essence de térébenthine, l'aptitude à déterminer l'oxydation de l'indigo (visible presque immédiatement par agitation en solutions très étendues) par l'oxygène de l'air. Au contraire, la naphtaline pure et les carbures peu actifs analogues ne manifestent pas cette propriété. Ces actions rentrent donc dans les interprétations générales signalées plus haut.

La production de la soie dans le monde.

L'Italie met annuellement à l'éclosion 1.500.000 onces d'œufs de vers à soie, qui produisent 3 millions de kilogrammes de soie. La France vient ensuite, avec environ 800.000 kilogrammes de soie. Puis viennent la Grèce, la Turquie, la Suisse en deux de ses cantons, où le climat est le plus doux : le Tessin et les Grisons, et les provinces du Sud de l'Autriche-Hongrie; au total, 200.000 à 300.000 kilogrammes de fils de soie.

Cette production européenne n'est rien comparée à celle de l'Asie; l'Indo-Chine française présente, à elle

seule, une production d'un million de kilogrammes; quand à celle de la Chine et du Japon, on peut dire qu'elle est illimitée. Autant que l'on en peut juger par des statistiques forcément imparfaites, elle serait de plus de 2 millions de kilogrammes pour le Japon et dépasserait 10 millions pour la Chine. C'est, en résumé, pour le monde entier, une vingtaine de millions de kilogrammes de fils de soie qui, chaque année, se dispersent partout, dans les ateliers de tissage, et représentent une valeur marchande d'environ un milliard de francs.

(*Lecture pour tous*, décembre 1903.)

Désinfection du matériel des chemins de fer.

Un arrêté en date du 26 mai 1903 a déterminé les conditions dans lesquelles devra être opérée la désinfection du matériel employé au transport des animaux sur les voies ferrées, il édicte notamment les mesures suivantes :

Art. 5. — La désinfection est faite au choix des compagnies :

1° Soit avec du lait de chaux préparé au moment de l'emploi avec de la chaux vive dans la proportion de 10 p. 100;

2° Soit avec des hypochlorites de soude ou de potasse commerciaux (eau de Javel) étendus au dixième, c'est-à-dire un litre d'hypochlorite titrant au moins 5 degrés chlorométriques additionnés de neuf litres d'eau;

3° Soit avec de l'eau bouillante projetée à l'aide de vapeur sous pression. Lorsqu'il se fait usage de la solution désinfectante cette solution devra toujours être appliquée au moyen d'un fort brossage ou projetée sous pression à l'aide d'un pulvérisateur ou de tout autre appareil.

Le nettoyage et la désinfection comprennent les opérations ci-après :

a) Retirer des wagons ou fourgons la litière et les déjections arrosées abondamment au préalable avec le désinfectant;

b) Détacher du plancher et des parois, à l'aide d'un

racloir ou d'un crochet appropriés les matières adhérant à leur surface ou remplissant les joints, et balayer ces immondices;

c) Enlever toutes les longes, cordes, etc., ayant servi à attacher les animaux;

d) Après ces nettoyages procéder avec de l'eau en pression au lavage et au brossage des volets et de leur entourage, des barreaux de clairevoie, des boucles et anneaux qui servent à attacher les animaux, des parois et du plancher du wagon, en un mot de toutes les parties qui peuvent avoir été souillées par les déjections ou la bave des animaux transportés, de manière à ne laisser subsister aucune trace de déjection ou de litière. Le lavage doit s'étendre à l'intérieur et à l'extérieur des wagons.

e) Lorsque le wagon ou fourgon s'est suffisamment ressuyé, soumettre à l'action de l'eau bouillante ou du désinfectant appliqué comme il est dit ci-dessus, ou bien badigeonner au lait de chaux : planches, parois, volets, barreaux de claire-voie, boucles en fer, etc., en somme toutes les parties de l'intérieur qui peuvent avoir été contaminées par la bave ou les déjections d'animaux.

f) Pour les wagons-écuries, le lavage doit porter non seulement sur les parois de ces wagons, mais aussi sur les rateliers, matelas des stalles et tous accessoires, tels que : poitrails, licols, longes, sangles, etc. La description sera limitée aux parties qui peuvent être atteintes par la bouche de l'animal, râteliers et tous accessoires, poitrails, licols, longes, etc.

Art. 7. — Tout wagon ayant transporté des animaux devra être désinfecté quarante-huit heures au plus tard après le débarquement. Ce délai pourra être augmenté de vingt-quatre heures lorsque le wagon n'étant pas désinfecté dans la gare destinataire, sera envoyé à une gare servant de centre de désinfection.

Art. 8. — Devront être nettoyés et désinfectés : hangars et emplacements, quais et parcs à bestiaux, ponts mobiles et matériel d'embarquement et de débarquement, seaux, auges et autres ustensiles ayant servi pour l'alimentation et l'abreuvement.

Les mulets du Poitou.

L'expérience a déjà démontré en Indo-Chine et à Madagascar, que, de tous les mulets de France, celui du Poitou était, par excellence, l'animal de bât et de trait. Avec sa grande taille et sa forte musculature, son extrême résistance à la fatigue et à l'usure, son caractère réfléchi et docile, sa sobriété et son facile acclimatement, il a prouvé qu'il était dans les colonies le seul animal sur lequel on puisse compter dans les moments difficiles et avec qui on puisse tout entreprendre.

Il présente sur le mulet algérien, aux côtés duquel il vit en Cochinchine, au Tonkin et à Madagascar, l'avantage d'être beaucoup plus puissant et plus résistant. Il vit également plus longtemps que lui. De sorte que, rendant le double de services comme durée et comme force, il est devenu l'auxiliaire le meilleur et le plus précieux de l'artillerie en Extrême-Orient.

D'ailleurs, tous les officiers des batteries venus de l'Indo-Chine sont unanimes à dire que les mulets du Poitou se sont particulièrement bien comportés pendant l'expédition. Pendant les longues marches, ce sont eux qui ont montré le plus d'endurance et de force et les aptitudes les plus grandes à faire la campagne. Se contentant de n'importe quelle nourriture, ils se sont maintenus en bon état, malgré le travail pénible qu'ils fournissaient continuellement et les privations nombreuses qu'ils avaient à supporter.

Très peu de ces animaux ont été blessés et les blessures qui ont été observées ne présentaient, en général, aucun caractère de gravité.

Nous devons ajouter que, dans chaque batterie, le tiers environ de ces mulets avait de 7 à 9 ans de colonies.

On doit, toutefois, reprocher à beaucoup de mulets du Poitou une certaine défectuosité qui porte un grand préjudice à ces animaux pour le service spécial de bât. On trouve, en effet, sur un assez grand nombre de ces animaux, une ligne de dessus défectueuse. Le rein est souvent long, quelquefois mal attaché, creux.

Les animaux ainsi conformés s'accommodent mal d'une charge trop lourde. Ce sont eux qui tombent le plus souvent dans les colonnes, principalement aux passages difficiles. Si, pendant les premières années de leur service, on ne les ménage pas, ils se ruinent prématurément et ne rendent plus par la suite que des services insignifiants.

A l'heure actuelle, où l'industrie mulassière du Poitou est en pleine prospérité, on commence déjà à produire beaucoup d'animaux auxquels on ne peut plus adresser les mêmes reproches.

L'institution d'un Stud-Book, le choix raisonné des producteurs et les soins éclairés et attentifs apportés à l'élevage de ces hybrides ont déjà contribué pour beaucoup à améliorer cette race, qui est appelée à devenir, si elle ne l'est déjà, l'une des plus belles du monde.

(Barascud, *Campagne de Chine de 1900-1901.*)

Nouveaux becs de gaz à incandescence.

MM. Tachon, Joatton et Cie ont présenté à la Commission des inventions intéressant les armées de terre et de mer, un nouveau brûleur, qu'ils désignent sous le nom d'économiseur, et qui présente un certain intérêt au moment où l'éclairage à l'incandescence par le gaz prend de l'extension dans les établissements militaires.

Ils se sont proposé, dans la construction de cet appareil, de rendre facilement réglable la proportion du mélange de gaz et d'air destiné à venir brûler dans le manchon; et, en même temps, d'assurer l'intimité de ce mélange.

Comme dans les autres becs à incandescence, le gaz arrive par un ajustage précédent percé d'un ou plusieurs trous fins, calibré suivant le débit à obtenir; il entraîne, par aspiration, l'air appelé par les ouvertures O. Mais, en outre, quatre fentes donnent accès à une nouvelle quantité d'air, qui vient déterminer dans le courant ascendant un brassage énergique.

La hauteur de ces fentes se règle sur place, une fois pour toutes, en vissant plus ou moins la pièce A, jusqu'à ce que le manchon incandescent présente son maximum

d'éclat. Le réglage une fois obtenu est rendu invariable par le serrage de la bague contre-écrou B. Ces brûleurs se fabriquent pour un certain nombre de débits, inférieurs de 20 à 25 p. 100 à ceux des divers numéros de brûleurs Auër, et donnant sensiblement le même éclairement que ceux-ci, comme l'ont vérifié quelques expériences faites par la chefferie de Paris-Sud. Ils donnent donc à un corps de troupe un moyen de rentrer dans la limite des allocations de gaz qui lui ont été fixées sur la base des consommations nominales des becs Auër, lorsqu'il s'aperçoit que ces consommations sont notablement dépassées en pratique. On sait que ces dépassements se produisent souvent, pour des causes difficiles à discerner et à corriger.

La même maison fabrique aussi des becs complets (économiseur avec galerie porte-verre), de très petits débits. Elle en évalue les consommations et les intensités comme il suit, pour une pression de gaz de 6 millimètres d'eau:

20 litres à l'heure, donnant environ 10 bougies.
25 litres à l'heure, donnant environ 15 bougies.
30 litres à l'heure, donnant environ 25 bougies.

L'économiseur coûte 2 fr. 25, quel qu'en soit le numéro. Les becs complets de 20 à 25 litres coûtent 4 francs, celui de 30 litres, 4 fr. 50.

Ces prix sont affectés d'un rabais de 10 p. 100 pour les services militaires.

(*Revue du génie*, août 1903.)

BIBLIOGRAPHIE

Traité pratique des maladies microbiennes et des défauts des vins, par G. Curtel, docteur ès-sciences, directeur de l'Institut œnologique de Bourgogne. (Dijon. Rey 1902.)

Nous pensons que cet opuscule intéressera non seulement les viticulteurs, pour lesquels il a été spécialement écrit, mais encore les gestionnaires des approvisionnements de l'armée.

Donnons-en une rapide analyse.

Après avoir débuté par quelques notions indispensables sur la fermentation, notions qui ont pour base les admirables travaux de Pasteur, l'auteur passe en revue les différentes maladies des vins avec leurs causes et leurs remèdes.

Fermentation alcoolique. — La fermentation alcoolique est due à des organismes microbiens désignés sous le nom *levures*, dont deux sont à retenir : la *levure apiculée* et la *levure elliptique*. La première fait fermenter la glucose, la seconde fait fermenter la saccharose. L'une, très abondante sur les raisins frais, et, en général, sur tous les fruits, détermine le commencement de la fermentation, mais ne donne que 4 à 5 p. 100 d'alcool, tandis que l'autre, plus énergique, est la véritable levure de vin ; elle donne naissance à un grand nombre d'acides volatils, qui entrent dans la composition du bouquet. Mais la levure n'est pas, comme on le croit généralement, le seul facteur du bouquet. Le climat, le sol, le cépage et les soins plus ou moins habiles donnés à la vinification, exercent une influence encore bien plus considérable.

En résumé, dans le phénomène de la fermentation, nous trouvons deux éléments principaux : l'un actif, l'autre passif, et c'est de l'harmonie, de l'équilibre, du

rythme entre ces deux forces contraires, que résulte la santé du vin.

D'où proviennent les levures? Des observateurs attentifs ont remarqué qu'elles manquaient dans les endroits où la vigne a été implantée récemment. Au contraire, dans les pays où la culture de la vigne est pratiquée depuis des siècles, la fermentation se fait beaucoup mieux, les levures énergiques étant très nombreuses.

Il y a là un phénomène de sélection extrêmement curieux, dont voici l'explication. Au moment de la récolte, la levure se nourrit aux dépens des baies mûres tombées des grappes. Elle se développe alors avec une extrême rapidité, pour se déposer ensuite sur les grains et le bois.

Mais, pendant l'hiver, les levures jeûnent, vivent sur elles-mêmes, et seules les plus saines, les plus robustes résistent jusqu'à une nouvelle maturité du raisin. Ainsi s'explique cet usage de répandre les lies sur le sol, afin d'entretenir le plus longtemps possible la vie des levures pendant la mauvaise saison.

Dans les très anciens vignobles, les levures vraies sont plus nombreuses; s'accumulent et se multiplient au cours des années, la fermentation sera donc mieux assurée que dans les vignobles de plantation récente.

Les levures énergiques varient non seulement suivant le terrain, mais aussi suivant la saison, qui peut être plus ou moins favorable. Après la pluie, les fausses levures, dites levures apiculées, sont particulièrement abondantes. La mise en cave par des temps frais est encore une cause de ralentissement de la fermentation.

Comment remédier à cet état de choses? Par l'imitation méthodique et rationnelle de la nature, c'est-à-dire par l'addition au moût d'un levain contenant des ferments énergiques, agissant d'une façon régulière comme dans la fabrication du pain et celle de la bière, de sorte que, malgré l'instabilité des saisons, on arrive à avoir des vins absolument comparables entre eux.

On fabrique deux sortes de levain, ceux désignés sous le nom *de pieds de cuve*, et ceux dans la composition desquels entrent des levures de commerce, dites *levures sélectionnées*.

Dans le premier cas, on remplit une bonbonne avec le jus extrait de raisins parfaitement sains. On la bouche soit avec une toile, soit avec un fort papier percé de trous, et on laisse séjourner pendant deux ou trois jours dans un endroit chaud. Il suffit d'un quart à un demi-litre de cette levure par hectolitre pour faire fermenter énergiquement une vendange tout entière.

Le deuxième procédé consiste à faire bouillir le jus du raisin, à le laisser refroidir jusqu'à 35° environ et à ajouter une dose minima de levure de commerce. C'est, par comparaison avec la fabrication du pain, l'emploi des levures de grain au lieu des levures de pâte.

Action de la levure. — Nous venons de voir l'origine des levûres et la régularisation de leur action par l'emploi des levures sélectionnées. Il reste à pénétrer leur rôle intime.

Un savant allemand a reconnu que la levure sécrétait un ferment soluble appelé *alcoolase*, qui décompose le sucre en alcool et acide carbonique à l'intérieur même de la levure. Il faut donc que le sucre traverse la membrane externe de la levure. L'action du ferment variera ainsi suivant la nature du sucre et suivant la pénétrabilité de la levure, c'est-à-dire suivant la race de cette dernière. Il se produit, en somme, un phénomène analogue à celui de la digestion (1).

Par exemple, la glucose traversant plus facilement l'enveloppe de la levure est plus fermentescible que le sucre ordinaire ; la pénétration est en raison inverse du poids moléculaire du corps.

Outre l'alcool et l'acide carbonique, la fermentation donne naissance à différents autres produits dans les proportions suivantes.

Pour 100 kilogrammes de sucre de betterave :

Alcool	51,110
Acide carbonique	49,420
Acide succinique	0,673
Glycérine	3,400
Levure	1,300

(1) Cette analogie, qui nous avoit frappée et qui n'est pas formulée par l'auteur, se trouve confirmée par une étude parue dans la *Revue scientifique* du 15 avril 1903.

Pour produire un litre d'alcool il faut, d'après les chiffres précédents, 1 kil. 800 de sucre de betterave.

En utilisant ces données, on peut faire varier le degré alcoolique d'un vin. En effet, si, dans un hectolitre de vendange, on introduit 1 kil. 800 de sucre, on élève la teneur en alcool d'un degré. M. Curtel donne l'exemple pratique suivant :

J'ai un moût pesant 1,070. Le vin titre 9°,2 d'alcool. Je voudrais qu'il titrât 11°.

$$11° - 9°,2 = 1°,8.$$
$$1 \text{ kil. } 800 \times 1,8 = 3 \text{ kil. } 240.$$

Je devrais donc ajouter 3 kil. 240 de sucre par hectolitre de moût.

Après ces notions préliminaires et indispensables, l'auteur aborde l'étude proprement dite des maladies des vins. Elles ont presque toutes pour origine : 1° l'emploi des raisins malades ou avariés ; 2° une préparation défectueuse ; 3° des soins de cave vicieux.

C'est sur ces deux dernières causes qu'il faut particulièrement insister, car c'est en y remédiant que l'homme peut parvenir à corriger l'œuvre de la nature.

Et, pourtant, combien peu de viticulteurs s'inquiètent de la propreté de leurs fûts et de leurs caves, de la destruction des moisissûres verdâtres qui en tapissent les murs, engendrant les germes pathogènes qui nuisent à la fermentation ! Combien cherchent la composition de leur moût pour en diriger la fermentation ?

Il y a là une négligence préjudiciable aux intérêts des agriculteurs et au bon renom de leurs produits.

Maladies des vins. — M. Curtel distingue trois sortes de maladies :

1° Celles dues à des organismes aérobies, c'est-à-dire vivant à la surface du vin et produisant des voiles tels que la *fleur*, la *piqûre;*

2° Celles dues à des organismes anaérobies en suspens à l'intérieur du liquide, dont ils causent le trouble : *amertume des vins, tourne, graisse des vins, maladie mannitique;*

3° Celles dues à des ferments solubles introduits par des germes vivants : *casse des vins.*

FLEUR. — Cette maladie a pour origine un petit champignon appelé *mycoderme.* Il se développe sur les vins faibles, peu corsés, dont il décompose l'alcool en eau et acide carbonique.

Traitement. — Puisqu'on se trouve en présence d'organismes avides d'air, il faut faire le plein dans les tonneaux, au moyen d'ouillages répétés. Si l'on est obligé de les laisser en vidange, on doit brûler du soufre dans l'espace laissé libre.

Dès que le voile est formé, on se sert pour l'enlever d'un entonnoir, terminé par un tube en caoutchouc, dont l'extrémité inférieure plonge au-dessous des fleurs. En versant du vin très lentement, la fleur s'échappe par la bonde du tonneau.

Souvent, le vin a pris un goût d'évent. On le soutire alors dans un fût fortement mêché, et on le coupe avec du vin riche et corsé, en ayant soin d'accompagner ces opérations d'un collage aux blancs d'œufs et d'un léger tannisage (5 à 6 p. 100 de tannin par hecto).

PIQURE OU ACESCENCE. — Cette maladie, extrêmement répandue, a également pour cause une bactérie avide d'air. Etant donnée l'extrême rapidité de son développement, il faut prendre des précautions rigoureuses dès l'origine de la vinification. Une bonne mesure consiste à préserver le moût du contact de l'air par l'emploi de cuves fermées et bâchées.

Dans le cas où le goût de vinaigre est peu développé, on neutralise l'acidité (qui varie d'ailleurs avec la nature des vins), avec une base telle que le carbonate de potasse. On procède, pour le dosage, par essais successifs. En général, il faut 1 à 2 grammes de carbonate de potasse pour neutraliser 1 gramme d'acide acétique.

Si l'acescence est trop exagérée, il ne reste plus qu'à transformer le vin en vinaigre.

Dans le cas de petites quantités, ce qui se présente surtout dans les ménages, on peut employer un dispositif fort simple. On prendra un petit fût en bois bien lavé et

non mêché, bien cerclé; dans la bonde, on pratiquera une ouverture, dans laquelle on introduira un tube en verre plongeant au fond du tonneau; c'est par ce tube qu'à l'aide d'un petit entonnoir, on introduira le vin à acétifier. On percera le tonneau sur chaque fond, à peu près au tiers supérieur, d'une ouverture de 5 centimètres de diamètre. Ces ouvertures sont destinées à permettre la libre circulation de l'air qui entre par un fond et sort par le fond opposé.

A la partie inférieure de l'un des fonds sera fixée une cannelle en bois pour le soutirage du vinaigre.

Le tonneau ainsi disposé est placé sur un chantier assez élevé pour permettre le soutirage du liquide dans les brocs. On introduit dans ce tonneau le quart de sa contenance de bon vinaigre chauffé à 50° et on l'y laisse séjourner vingt-quatre heures; on verse dessus, au bout de ce temps, autant de vin. Abandonner le liquide à lui-même et l'acétification s'opérera normalement, d'autant plus vite que le tonneau se trouvera dans une pièce plus chaude de l'habitation. Au bout de huit à dix jours, soutirer un cinquième du vinaigre et verser dans le fût égale quantité de vin. Continuer ainsi, en soutirant, tous les huit jours, la même quantité de vinaigre étant chaque fois remplacée par autant de vin, jusqu'à épuisement du produit à transformer. Le vinaigre ainsi obtenu sera de bonne qualité et fort, si le vin a suffisamment de degré.

Amertume. — Cette maladie, dont l'évolution est encore peu connue, serait due aux champignons de la pourriture des raisins. On peut en conclure *a priori* qu'il faut rejeter les raisins avariés ou laisser le moins possible le jus du raisin au contact de l'enveloppe, c'est-à-dire vinifier en blanc.

Comme ces champignons sont en suspens au milieu du liquide, il faut faire des collages énergiques, opérations qui ont pour but d'entraîner les granulations amères au fond du fût. On soutirera, bien entendu, le vin dans des tonneaux très propres. C'est, du reste, une règle générale qui ne comporte presque pas d'exceptions.

Tourne. — Cette maladie est dûe à des microbes pathogènes qui ont, comme particularité, d'être très sen-

sibles aux acides. Une bonne mesure préventive consiste à assurer au moût une fermentation énergique, faute de quoi, le sucre se transformera en acide acétique, au lieu de l'être en alcool.

Si le mal n'est pas grave, on emploiera les remèdes ordinaires préconisés précédemment, tels que le soutirage, qui a pour but de soustraire le vin du contact des lies infestées des microbes pathogènes, le filtrage, et, enfin, le collage. Ce n'est que comme suprême ressource qu'on fera pasteuriser le vin en élevant sa température jusqu'à 60° environ.

Graisse. — C'est une maladie très connue et très caractéristique. On la reconnaît à ce que le vin prend, quand on le verse, un aspect huileux et gluant. Elle est due aux fausses levures qui se développent au détriment des levures vraies, des levures actives, principalement pendant les automnes pluvieux.

Si l'on ne veut pas employer la méthode des levures sélectionnées, on peut déterminer une nouvelle fermentation en battant le vin énergiquement, puis on soutire dans des fûts mèchés en ajoutant, par hectolitre, 10 à 12 grammes de tannin dissous dans l'alcool.

Maladie mannitique. — Dans une étude sur les vins d'Algérie, parue dans la *Revue de l'intendance* en janvier 1901, M. le sous-intendant militaire de 2e classe Frédault a montré les inconvénients d'une fermentation faite par une température trop élevée.

En effet, si cette dernière dépasse 30°, la fermentation alcoolique languit, et le ferment mannitique décompose le sucre du moût, en mannite et en acides volatils, tels que l'acide acétique et l'acide lactique. La saveur du vin devient aigre-douce. Pour éviter cette élévation de température, qui se produit surtout dans les pays chauds, on se sert de réfrigérants, dont l'un est décrit en détail dans l'article cité plus haut.

Pour mettre en évidence la présence de la mannite dans un vin, M. Curtel conseille le procédé suivant : faire évaporer lentement à froid 2 centimètres cubes du liquide dans un godet plat. Au bout de vingt-quatre

heures, la mannite, s'il y en a même moins de 1 gramme par litre, se présente sous forme d'aiguilles cristallines très fines, d'un éclat soyeux, rayonnant autour de différents centres, parfaitement distinctes des cristaux de bitartrate de potasse ou de tartrate de chaux.

Casse des vins. — Cette maladie est dûe à un champignon de la pourriture grise, qui se développe avec rapidité pendant les saisons humides. Il se produit une oxydase qui décompose la matière colorante fournie par le tannin et le vin prend alors une couleur brun foncée.

En éliminant rigoureusement les raisins malades et avariés, il est bien évident qu'on empêchera le développement de cette maladie, mais ce procédé est long et surtout coûteux. Il vaut mieux assurer au raisin une résistance plus grande aux intempéries .Jusqu'ici, les agriculteurs désireux de faire d'abondantes récoltes ont donné la préférence à la taille longue sur la taille courte. Mais alors ils ont obtenu des raisins à grains peu serrés, mal nourris et à enveloppe peu épaisse. Il est temps de réagir contre cette manière de faire, dans l'intérêt même de notre richesse viticole, en donnant la préférence à la qualité sur la quantité.

Les remèdes employés contre cette maladie sont la pasteurisation et les dégagements d'acide sulfureux à l'intérieur même du liquide (environ 6 grammes de bisulfite de potasse par hectolitre).

Défauts des vins. — Nous laisserons de côté les maladies des vins en bouteille, comme ne présentant pas un grand intérêt au point de vue des approvisionnements militaires, et nous passerons à l'étude des défauts des vins.

Les défauts proviennent presque toujours d'une manipulation mal faite ou d'un traitement mal appliqué et s'atténuent presque toujours avec le temps.

Nous n'en citerons que quelques-uns à titre d'exemple.

Goût de soufre. — Il est dû à un soufrage tardif contre l'oïdium, ou à un méchage exagéré. Pour faire disparaître celui qui est dû à la première cause, on introduit dans le tonneau environ 500 grammes de charbon de

bois. Quant au goût de mêche, il suffit de mettre le vin en contact avec l'air sur une large surface, de soutirer et de coller ensuite énergiquement.

Goût de moisi. — Il est dû à l'emploi de futailles mal lavées. On parvient à l'atténuer dans une très grande mesure en mélangeant le vin soit avec de la moutarde, soit avec du marc de café. Il faut 30 à 40 grammes de moutarde ou, suivant M. Crouzel, de Montpellier, 250 grammes de marc de café par hectolitre.

Goût de terroir. — Quand il est trop prononcé, il rend la vente du vin très difficile. Comme il provient presque toujours d'un trop long contact, soit avec les marcs, soit avec les lies, on doit rendre le cuvage aussi court que possible, soutirer et coller après tannisage.

Conclusions. — Dans la dernière partie de son étude, l'auteur résume les notions théoriques et pratiques sur la pasteurisation, le collage, le soufrage et la refermentation des vins, procédés principaux employés pour remédier aux maladies et aux défauts des vins.

Pasteurisation. — Nous ne referons pas l'historique de la question, et, malgré l'intérêt que présentent les nombreuses expériences qui ont été successivement tentées, nous ne les décrirons pas, car ce serait hors de proportion avec le cadre de notre sujet.

Donnons seulement les conclusions.

« Les recherches scientifiques de Pasteur, de M. Guyon-Laborde, etc., etc., ont montré que la pasteurisation était un mode précieux de traitement et de conservation des vins. Les appareils, ceux du moins destinés à la pasteurisation en fûts, ne sont peut-être pas encore parfaits, mais tels qu'ils sont, ils peuvent rendre de très grands services entre les mains de gens qui en connaissent exactement la connaissance pratique. »

Théorie du collage. — Elle est basée sur le principe suivant : « Toute matière très divisée introduite dans un liquide plus léger qu'elle, tend à se déposer au fond du récipient en entraînant les corps étrangers en suspens dans le liquide.

Reste à savoir, parmi toutes les colles employées, quelle est celle qui donne les meilleurs résultats. L'expérience seule peut répondre à la question. Il ne faut jamais perdre de vue que la colle diminue la teneur en tannin du vin, et qu'il faut, par conséquent, faire précéder chaque collage d'un léger tannisage (environ 8 à 10 grammes par hectolitre).

La gélatine blanche est un excellent clarifiant. Il faut se méfier de la gélatine brune, qui n'a d'avantageux que son prix modique. L'emploi de la gélatine est très simple. On la fait gonfler préalablement à l'eau froide, ensuite on la fait fondre à raison de 1 kilogramme de gélatine par 10 litres d'eau. Un litre de cette solution suffit pour huit hectolitres de vin. La dépense s'élève à peu près à 5 centimes par hectolitre.

La colle de poisson et le blanc d'œufs sont un peu plus délicats à employer et leur prix assez élevé.

Le sang est un procédé à rejeter comme antihygiénique et décolorant trop le vin. Il en est de même du lait, qui introduit trop de substances étrangères dans le vin.

Théorie du soufrage. — L'acide sulfureux, soit à l'état libre, soit combiné avec des sels organiques, ralentit ou suspend la fermentation, suivant sa plus ou moins grande quantité introduite dans le vin. Mais sa propriété la plus remarquable est de détruire les germes pathogènes, causes de toutes les maladies.

On emploie ordinairement des mèches contenant environ 40 grammes de soufre. Pour éviter de donner au vin un goût d'hydrogène sulfuré, il faut avoir soin que le morceau de toile carbonisée qui reste au bout du mèchoir ne tombe pas au fond du fût.

Refermentation des vins. — Terminons par la partie la plus originale, qui forme comme l'idée prédominante du livre.

Il arrive souvent que le sucre n'est pas complètement transformé en alcool.

Le meilleur procédé à employer pour opérer cette transformation est de faire refermenter le vin.

L'emploi de levures sélectionnées repose sur la prépa-

ration du levain. Ordinairement, on prépare un sirop avec un mélange convenable d'eau, de sucre, d'acide tartrique et de phosphate d'ammoniaque.

On introduit la levure de commerce et on laisse le mélange pendant quatre à cinq jours dans un endroit chaud afin de réveiller l'activité des levures.

On peut stériliser du moût de vendange par les procédés habituellement employés pour la conservation des légumes, et on l'utilise ensuite comme précédemment.

Enfin, lorsque les vins sont un peu faibles en couleur, on les fait passer sur des marcs francs de vendange, très divisés, de manière à entraîner les principes colorants qu'ils contiennent en abondance.

Si ces marcs frais sont additionnés préalablement d'un levain, on corrige des vins atteints de tourne, d'amertume et même d'un commencement de piqûre.

JULLIEN,
Adjoint à l'Intendance.

BULLETINS ET REVUES

Revue d'Histoire (rédigée à l'état major de l'armée).

Janvier.

La bataille de Malplaquet d'après les correspondants du duc du Maine à l'armée de Flandre.

La bataille du Mont-Tabor.

La guerre de 1870-1871; journée du 16 août en Lorraine.

Revue d'Infanterie.

Janvier.

L'armée de l'avenir (traduit de l'italien par M. le capitaine Maurel) (*Suite*).

Croisements de colonnes.

Revue de Cavalerie.

Janvier.

Un raid dans l'Extrême-Sud (chevaux et mehara).
Les origines de la cavalerie française *(Suite).*
Paris-Rouen-Deauville *(Fin).*
L'armée allemande : le commandement ; l'officier *(Suite).*

Revue d'Artillerie.

Janvier.

Le vanadium *(Suite).*

Revue du Génie.

Janvier.

Une nouvelle méthode de calcul du béton armé avec application à des essais récents.
Travaux de topographie du génie militaire en France au XIXe siècle.
Les tuyaux de fontaine en bois, par M. le chef de bataillon du génie de Mondésir.
Les installations électriques dans les forts cuirassés.

Journal des Sciences militaires.

Janvier.

Le service de deux ans et les milices, par M. le général Prudhomme.
De l'organisation de l'armée coloniale, par M. le lieutenant-colonel Bouliol.
Changement du soldat, par M. le capitaine Chalençon.

Revue militaire universelle.

Janvier.

Historique de l'artillerie *(Suite).*
Souvenirs de Tunisie et d'Algérie *(Suite).*
Campagne de Chine (mai à septembre 1900). Journal d'un officier *(Fin).*

Revue des Troupes coloniales.

Janvier.

Vallée du Yang-Sei; les trois villes de l'embouchure du Han.
Hygiène tropicale : prophylaxie de la fièvre jaune.
Un sanatorium pour l'Annam central.
La région du Tchad.
Les intérêts de la France au Yunnam.

Bulletin mensuel de l'office des renseignements agricoles.

Janvier.

La disparition du châtaignier en France.
Sociétés et magasins à blés coopératifs.

Le Spectateur militaire.

Janvier.

De Bourges à Villersexel, par M. le commandant Guionic.
La campagne russo-turque (1877-1878).
Histoire politique de l'Annam et du Tonkin.

Revue du Cercle militaire.

Janvier.

Une levée en Navarre au XVIe siècle, nos 1, 2.
L'épargne et la mutualité, nos 3, 4.
Hygiène alimentaire du soldat, nos 3, 4, 5.
Les places de Port-Arthur et Vladivostock; leur valeur relative, n° 4.
Plan offensif et défensif des Japonais, n° 5.

Le Gérant : Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Paris et Limoges. — Imp. milit. Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

L'Ajonc et la Mélasse

Par M. ADRIAN, Sous-Intendant militaire.

SOMMAIRE

GÉNÉRALITÉS : Production de l'Ajonc. Emploi comme engrais. Emploi comme litière. Emploi pour la fabrication du papier.

L'AJONC-FOURRAGE. — *L'ajonc frais :* Composition. Difficulté de conservation. Digestibilité. Comparaison avec la luzerne. Le cheval et l'ajonc frais. — *L'ajonc conservé :* Conservation par dessiccation. Composition. Conservation par enrobage mélassique. — *L'ajonc mélassé :* Composition. Comparaison avec des produits expérimentés.

L'ALIMENTATION MÉLASSIQUE ET LA CAVALERIE : Considération économiques. Nécessité des substitutions. Emploi des denrées classiques. Emploi des substitutions. Choix de l'excipient pour l'alimentation mélassique.

Les progrès de l'agriculture se manifestent de deux façons différentes : tantôt, c'est par l'amélioration, comme qualité et comme rendement, des produits supérieurs; tantôt, c'est par une utilisation nouvelle de produits inférieurs ou de rebut, jusqu'alors méconnus et délaissés. Dans les deux cas, la richesse nationale s'accroît et s'étend.

Certes, la culture intensive est loin d'avoir atteint le point le plus élevé auquel elle puisse prétendre, mais il est incontestable que chaque amélioration nouvelle l'en rapproche davantage, et que les suppléments d'efforts sont de moins en moins rémunérés par les suppléments des résultats.

Puis, malgré tout, il faut bien songer aux conséquences des désastres agricoles que les méthodes les plus perfectionnées, les façons les plus savantes, les engrais les plus riches ne peuvent ni faire prévoir, ni éviter, ni atténuer. C'est alors qu'interviennent des produits rustiques négligés aux heures d'abondance et qui, mieux étudiés, mieux appréciés, constituent

une ressource précieuse, le salut dans la disette. Nous en avons eu des exemples nombreux, lors de la pénurie des fourrages de 1893; plutôt que de se défaire, à vil prix, du bétail que le grenier vide était impuissant à nourrir, le cultivateur utilisa les feuilles et ramilles des arbres, les broussailles et les fougères. La forêt et la lande, avec leurs ressources inépuisables, vinrent au secours du sillon stérile et de la prairie en détresse; elles fournirent, comme litière et comme aliment, des substances à coup sûr secondaires, mais suffisantes, et qui permirent de franchir les jours d'adversité.

On fut étonné du succès obtenu et, depuis, l'usage s'en perpétua, malgré l'abondance des récoltes suivantes; de même que la fonction crée l'organe, le besoin avait créé la ressource.

Nous aurons l'occasion d'étudier ultérieurement l'usage de feuilles et ramilles; aujourd'hui, nous nous occuperons exclusivement d'une plante excessivement intéressante dans ses applications, d'une rusticité à toute épreuve et d'une grande abondance : l'ajonc.

GÉNÉRALITÉS.

Pour le touriste qui chemine en Bretagne, l'ajonc est une broussaille à l'aspect maussade et rébarbatif, hostile au passant; elle semble, avec les piquants acérés qui la garnissent de toutes parts, vouloir interdire au profane l'accès de la terre des mystérieuses légendes, de la lande qu'elle couvre de ses fleurs d'or.

Pour l'agronome, c'est un fourrage de premier ordre, qu'on a surnommé la luzerne des terres pauvres, c'est une litière et un précieux engrais. Les piquants, loin d'être nuisibles, ont démontré, à l'analyse, qu'ils contenaient la majeure partie des principes nutritifs; quant aux fleurs, il faut les éviter, car elles communiquent de l'amertume au fourrage et sont l'indice d'une transformation fâcheuse au point de vue alimentaire.

Ainsi dépoétisé, l'ajonc n'est plus qu'une plante utile dont nous allons examiner sommairement la production, les propriétés et les applications.

Cette question a été étudiée dans un remarquable travail de M. A.-Ch. Girard, professeur à l'Institut agronomique; ce travail a paru dans les *Annales agronomiques* (tome XVIII), et fut présenté par M. Dehérain, à l'Académie des sciences, le 25 février 1901. En 1901 et 1902, la Société pour l'alimentation rationnelle du bétail, dans ses 5e et 6e congrès, s'occupa de la valeur alimentaire de l'ajonc et les conclusions de l'intéressante discussion soulevée à ce sujet entre MM. Girard, Mallèvre, Mir, Le Monnier, Sanson et Tisserand furent des plus optimistes.

Nous ne présentons point ici le résultat de recherches expérimentales personnelles, mais une simple étude de vulgarisation, basée sur les appréciations émises par les maîtres de la science agronomique et relative à une plante qui n'est pas sans intérêt pour l'armée.

Production de l'ajonc. — M. Girard, rappelant que les agronomes allemands ont donné au lupin le nom de « plante d'or des terrains sableux », propose de baptiser l'ajonc « la plante d'or des terrains primitifs ».

C'est, en effet, dans les terrains de formation granitique, que l'on est habitué à considérer comme des régions déshéritées, que l'ajonc croît spontanément; dans les forêts, on le trouve mélangé à des fougères, des genêts et des bruyères; mais sa terre de prédilection, c'est la lande dont il couvre, seul, d'immenses étendues en Bretagne, en Limousin, en Périgord, etc.

L'ajonc appartient à la famille des légumineuses; le même pied peut durer de dix à quinze ans. Actuellement encore, il pousse surtout spontanément; mais déjà, dans le Finistère, le Morbihan, les Côtes-du-Nord, quelques agriculteurs cultivent l'ajonc comme une véri-

table prairie artificielle, comme une luzernière. On sème au printemps et on fauche très près de terre, tous les deux ans, ou mieux, tous les ans, en hiver, de novembre à mars, avant la floraison; une ajonnière cultivée dure de six à dix ans en moyenne. C'est toujours avec étonnement que les membres des commissions de dégâts qui opèrent pour la première fois dans ces régions, à la suite des manœuvres, reçoivent des réclamations pour « ajonc endommagé par le passage des troupes »; il ne s'agit pas, en effet, de l'ajonc sauvage et sarmenteux des landes qui se défend par lui-même et constitue une véritable défense accessoire pour le terrain qu'il couvre, mais de l'ajonc cultivé dont les pousses annuelles n'ont que des piquants inoffensifs.

Il semble que le terrain qui convienne le mieux à l'ajonc soit la terre des landes, qui se présente, cependant, comme frappée de stérilité, dit M. Girard; peu d'acide phosphorique; pas d'azote utilisable, c'est-à-dire nitrifiable; très peu de chaux, ce qui vaut à l'ajonc le nom de légumineuse calcifuge; par contre, beaucoup de potasse; quant à l'azote provenant de l'accumulation de débris organiques, il n'est pas susceptible de nitrifier, par suite du manque de chaux. Mais la plante est outillée pour vivre dans son sol de prédilection. De ses racines, qui atteignent jusqu'à 1 m. 50 de longueur, partent des radicelles, qui vont puiser l'acide phosphorique à de grandes profondeurs, dans une terre qui n'en contient pas 1 pour 1.000, ce qu'aucune céréale ou plante fourragère ne saurait faire; l'azote nitrifiable est emprunté à l'air par l'intermédiaire des bactéries qui vivent sur les nodosités de l'ajonc.

Nous ne voulons traiter, avec quelque détail, que la question de l'ajonc-fourrage; mais, avant de terminer les généralités, il convient de dire quelques mots des modes secondaires d'utilisation qui sont : la fu-

mure des terres, l'emploi comme litière et, enfin, d'après des constatations très récentes, la fabrication du papier.

Emploi comme engrais. — L'ajonc est utilisé comme engrais, soit à l'état vert, soit à l'état de cendres.

Les *cendres* sont employées comme engrais quand l'ajonc est lui-même employé comme combustible; c'est une pratique peu économique, un mode d'exploitation brutal en vigueur dans les contrées où l'ajonc est très abondant. On obtient, en moyenne, 1,57 p. 100 de cendres pures dont la composition relative est la suivante :

Acide phosphorique.	6,71	p. 100
Potasse.	27,13	—
Chaux.	11,71	—

Au taux actuel des engrais, 100 kilogr. de cendres ainsi composées, et ayant exigé la combustion de 5 à 6.000 kilogr. d'ajoncs, auraient une valeur de 13 fr. 75; c'est un résultat minime. Parfois même, on le réduit encore en brûlant l'ajonc sur place, ce qui supprime son rendement comme apport de calorique, et constitue simplement un écobuage dont le pouvoir fertilisant est limité par les données relatées ci-dessus.

Comme *engrais vert*, l'ajonc est plus intéressant et sa valeur, en calculant, aux cours du marché, celle de ses principes fertilisants, serait de 1 fr. 40 par quintal; la composition de l'ajonc, à ce point de vue spécial, est la suivante :

Azote.	0,83
Acide phosphorique.	0,11
Potasse.	0,45
Chaux.	0,17

L'abondance d'azote n'est utile que si l'ajonc est enfoui dans des terres préalablement chaulées ou marnées, afin que la nitrification soit possible; ceci revient à dire que l'ajonc employé comme engrais vert n'est

pas susceptible d'améliorer les terres des landes natales sans apport de marne ou de chaux. Quoi qu'il en soit, l'ajonc est certainement susceptible de remplacer le goëmon comme engrais organique; cette propriété, peu connue, et signalée par M. Girard, permettrait de modifier le sol des landes sans aller chercher au loin l'azote nécessaire et qu'on a sous la main.

Emploi comme litière. — L'ajonc est plus rationnellement utilisé comme engrais vert que comme cendres; comme litière, son emploi est encore plus avantageux que comme engrais vert. Tout d'abord, sa richesse propre en azote est supérieure à celle de la paille; par contre, son pouvoir d'imbibition est inférieur à celui de cette dernière et, pour absorber la même quantité de liquide, il faut remplacer 100 kilogr. de paille pour 164 kilogr. d'ajoncs. Le fumier d'ajoncs, outre sa valeur propre, rend disponible, pour l'alimentation, une quantité correspondante de paille.

Les piquants n'incommodent guère les animaux : il est, d'ailleurs, recommandé de constituer la litière d'une couche épaisse d'ajonc, légèrement recouverte de paille.

Emploi pour la fabrication du papier. — Nous verrons que, dans l'ajonc, il y a une partie ligneuse, la tige, composée surtout de cellulose, et, par suite, de valeur alimentaire à peu près nulle. Or, ces déchets sont utilisables pour la fabrication du papier; d'après les essais de M. Dupont, ingénieur à la Banque de France, la fibre d'ajonc, au sortir des appareils de cuisson et de blanchiment, est toute prête à être transformée en papier, sans avoir à subir l'affinage coûteux que nécessite la pâte de bois. Un quart des déchets sert à fabriquer du papier de deuxième choix ou d'emballage, et trois quarts de papier de premier choix.

Ce mode d'emploi, très avantageux, est utile à con-

naître, car il permet de pouvoir compter, comme fourrage, sur une matière convenablement triée et dégagée des éléments inutiles ou mauvais dans le râtelier, mais d'une réelle valeur industrielle.

L'ajonc-fourrage.

L'emploi de l'ajonc comme fourrage est le plus connu; c'est dans ce but que la culture en a été entreprise et s'étend chaque jour. Des agriculteurs bretons éclairés ont, depuis longtemps, attiré l'attention de ce côté; l'un d'eux, M. de Troguindy, par ses efforts incessants, par son intelligent et actif apostolat, a mérité le nom de « père de l'ajonc ». Mais le mode d'emploi varie avec les régions, ou même parfois dans la même région, et les appréciations étaient basées plus souvent sur des observations vagues et empiriques que sur des expériences méthodiquement conduites. M. Girard a réalisé ce dernier desideratum et jeté la lumière sur les opinions variables qui avaient cours, les unes, attribuant à l'ajonc une valeur alimentaire égale à l'avoine, les autres, le considérant comme comparable à peine à la paille.

Nous allons examiner successivement l'emploi de l'ajonc comme fourrage, d'abord à l'état frais, puis, après dessication par un procédé spécial, et enfin, comme excipient de la mélasse, donnant naissance à un produit composé, l'ajonc-mélassé, dont le pouvoir nutritif est supérieur à celui de l'avoine.

AJONC FRAIS.

Il suffit d'avoir vu une botte d'ajoncs pour se convaincre que les animaux ne peuvent accepter ces tiges hérissées d'épines sans une préparation indispensable et spéciale; celle-ci consiste en un pilage effectué au moyen d'un outillage rustique ou de machines plus avantageuses dont M. de Troguindy a répandu l'idée.

Parfois, l'ajonc est pâturé directement, mais il faut que les pousses soient jeunes, sinon les animaux ne tondent que les extrémités plus tendres et aux piquants moins acérés.

L'ajonc alimentaire est l'ajonc de Bretagne; dans le Midi, dans les terrains sablonneux, le grand ajonc ne pousse pas; on y trouve, par contre, un ajonc nain, inutilisable comme fourrage, mais constituant une excellente litière.

Composition. — La composition de l'ajonc résulte de nombreuses et minutieuses analyses effectuées par M. Girard sur vingt échantillons provenant de dix départements différents.

Eau.	52.67	p. 100
Matières minérales.	1.57	—
— grasses.	0.90	—
— azotées.	4.55	—
Extractifs non azotés.	25.99	—
Cellulose.	14.32	—

Ce qui frappe dans cette analyse, c'est la faible quantité d'eau, relativement à ce qu'en contiennent les autres fourrages verts, et la richesse en matières azotées: celles-ci comprennent 4.29 p. 100 de matières albuminoïdes qui sont assimilables et seulement 0,26 p. 100 d'amides qui ne le sont pas.

Quant aux extractifs non azotés, la proportion indiquée plus haut contient :

Sucres.	1,25	p. 100
Pentosanes.	8,74	—
Corps pectiques.	1,62	—

La différence entre la somme de ces éléments et le chiffre précité de 25,99 donne 14,4 p. 100, qui correspond à des substances indéterminées. Cette incertitude dans l'interprétation des résultats de l'analyse n'est pas spéciale à l'ajonc et se retrouve pour tous les fourrages.

Si l'on ôte de la tige proprement dite les épines ou piquants qui la garnissent, on voit que le poids des piquants est, en moyenne, le double de celui de la tige nue; quant à la composition relative, M. Girard l'établit ainsi qu'il suit, d'après des analyses effectuées sur cinq échantillons.

	Tiges.	Piquants.
Eau. . .	53,13	57,29
Cendres. . .	0,88	1,47
Matières grasses. . .	0,91	0,94
Matières azotées. . .	2,24	4,98
Extractifs non azotés. .	24,14	22,99
Cellulose. . .	18,70	12,33

Les piquants, qui contiennent moins de cellulose et plus de matière azotée que la tige, sont donc, ainsi que nous l'avions annoncé, la meilleure partie de la plante au point de vue alimentaire.

Difficulté de conservation. — L'inconvénient de l'ajonc réside dans la difficulté de sa conservation : il doit être consommé sur place, immédiatement, sous peine d'altération rapide; on se rend compte facilement de ce fait quand on examine la contexture de la plante où les piquants hérissent perpendiculairement la tige principale; l'élasticité empêche la compression des bottes, l'air circule, par suite, dans ce milieu humide, et y développe rapidement les germes d'altération et de moisissure.

Digestibilité. — La composition de l'ajonc a été déterminée dans le laboratoire; sa digestibilité l'a été à l'écurie, car c'est au cheval surtout que cette plante s'adresse. On a pesé et analysé minutieusement tout ce que la digestion reçoit et élimine; il est résulté que :

40,4	p. 100 des matières minérales	de l'ajonc	sont	digérées.
21,6	—	grasses	—	—
56,0	—	azotées	—	—
42,8	de cellulose		—	—
54,6	d'extractifs non azotés		—	—

D'après les expériences faites par M. Girard, il a fallu 25 kilogr. d'ajoncs frais, par jour, pour maintenir à l'état d'entretien et au repos un percheron du poids de 540 kilogr.

On observe que les urines des chevaux mis au régime de l'ajonc sont fortement teintées de rouge, ce qui fit craindre que ce fourrage ne provoquât l'hématurie; mais il a été reconnu que cette particularité était due à l'existence d'une matière colorante existant dans l'ajonc; on a même exprimé l'avis qu'on se trouvait en présence d'un principe excitant analogue à celui de l'avoine et voisin de la vaniline. Ce qui est certain, c'est que les urines ne contiennent aucune trace de sang; on l'a vérifié, soit par la recherche de l'hémoglobine, soit par l'analyse au spectroscope.

Comparaison avec la luzerne. — Les coefficients de digestibilité fixent sur la valeur absolue de l'ajonc, mais l'appréciation devient bien plus claire et ressort par comparaison quand on le place, au rang qui lui convient, dans la série des fourrages connus. Remarquons que l'ajonc, par suite de sa faible teneur en eau, est un intermédiaire entre les fourrages verts et les fourrages secs, et comparons-le, en partant de ce point de vue, successivement à la luzerne verte et à la luzerne sèche.

Les compositions relatives des trois denrées analysées par M. Girard sont :

	Luzerne fraîche.	Ajonc.	Luzerne sèche.
	—	—	—
Eau.	74,30	52,67	14,92
Cendres.	1,75	1,57	5,86
Matières grasses.	0,45	0,90	1,07
— azotées.	4,10	4,55	10,90
Extractifs non azotés.....	10,90	25,99	39,71
Cellulose brute.	8,50	14 32	27,54

Quant aux coefficients de digestibilité, ils sont, en se limitant aux trois principes essentiels :

	Luzerne fraîche.	Ajonc.	Luzerne sèche.
Matières azotées.	78,2	56,00	72,00
Extractifs non azotés.....	74,3	54,60	66,20
Cellulose.	46,8	42,80	39,10

Si nous appliquons, maintenant, les coefficients de digestibilité à la composition, nous voyons que, pour 100 kilogr. de chacun des fourrages qui auront été absorbés, les éléments utilisables seront :

	Luzerne fraîche.	Ajonc.	Luzerne sèche.
Matières azotées.	$3^k,200$	$2^k,550$	$7^k,850$
Extractifs non azotés.....	$8^k,100$	$14^k,190$	$26^k,290$
Cellulose.	$3^k,980$	$6^k,130$	$10^k,770$

L'examen de ces chiffres conduit à la conclusion suivante : 100 kilogr. d'ajonc frais peuvent se substituer à 150 kilogr. de luzerne fraîche ou à 40 kilogr. de luzerne sèche. Devant ce résultat, nous ne pouvons que répéter l'expression de Rieffel : « L'ajonc est la luzerne des terres pauvres. »

Le cheval et l'ajonc frais. — Le cavalier qui longe les fossés bordés d'ajoncs des chemins bretons et normands constate combien son cheval, malgré la menace des piquants, est friand des jeunes pousses qu'il tond au passage; s'il s'informe, on lui dira que l'ajonc, le jaunet, le janie, le landier, synonymes locaux de la plante qui nous occupe, est un excellent fourrage pour les chevaux, les vaches laitières, les bœufs, les moutons et même les porcs, à la condition, bien entendu, de l'écrasement préalable dont nous avons parlé plus haut.

On peut se demander si l'acceptation de l'ajonc par le cheval, non plus comme friandise, mais comme fourrage normal, ce qui est le cas du cheval breton, ne tient pas à la sobriété légendaire de ce dernier. Il faut entendre, d'ailleurs, par sobriété une faculté plus

développée d'utilisation des aliments ingérés, c'est-à-dire un meilleur coefficient de digestibilité; ce coefficient, en effet, est susceptible de varier avec les races, et même avec les individus. M. Cagny fit ressortir que, dans les grandes fermes où l'on emploie des chevaux de toute origine, on a toujours remarqué qu'en prenant des chevaux de même âge et en leur donnant la même ration, les bretons se comportaient mieux que les autres.

Une question se pose : est-ce à l'emploi normal de l'ajonc dans la ration que le cheval breton doit son endurance, ou bien est-ce sa rusticité qui lui permet de s'accommoder de l'ajonc ? Les expériences faites par M. Girard semblent corroborer la première hypothèse, et, dans tous les cas, il est acquis qu'en temps de guerre, de manœuvres ou de disette, on pourra recourir à l'ajonc pour alimenter les chevaux de l'armée, dans les contrées où croît cette remarquable légumineuse.

Certains prétendent aussi que c'est à l'ajonc qu'est due la qualité du beurre de Bretagne; la vache laitière accepte l'ajonc volontiers, c'est indiscutable, mais la question n'a point été examinée d'assez près pour qu'on puisse donner l'opinion précitée autrement que comme une indication intéressante et une probabilité.

Quoi qu'il en soit, cette question de l'emploi de l'ajonc prend une ampleur particulière si l'on envisage le rendement des ajonnières, et l'immense étendue de terres actuellement stériles, où cette culture prospérerait sûrement. Il y a, dans la presqu'île bretonne, une région peu peuplée, couverte de landes sauvages, les montagnes d'Arrée: ce serait un terrain excellent, comme nature et exposition, pour l'exploitation rationnelle de l'ajonc cultivé, et sa superficie, presque d'un seul tenant, atteint 25.000 hectares. Pour les cinq départements bretons, l'étendue des terres à landes se

chiffre par 900.000 hectares. Le rendement annuel d'une ajonnière est de 20 tonnes, en moyenne.

Il ne s'agit donc pas d'une ressource négligeable, mais d'une denrée fourragère précieuse et abondante, dont la culture est une véritable conquête agricole. Si l'on se reporte à la propriété de l'ajonc de puiser dans l'atmosphère son azote nitrifiable constitutif, on se rend compte qu'au bout de quelques années, une ajonnière sera susceptible de rapporter des céréales, moyennant un apport peu considérable de chaux qui, avec les détritus organiques azotés, constituera un sol nouveau.

L'ajonc n'est point particulier à la France; on le retrouve dans toutes les régions de l'Europe où la même constitution géologique donne un sol de même composition. A ce point de vue, il est intéressant et utile de le connaître, car, à la guerre, et pour la cavalerie surtout, on est souvent dans l'obligation de vivre de ce qu'on trouve.

L'AJONC CONSERVÉ.

Nous avons dit que l'ajonc, malgré son taux d'humidité peu élevé, ne pouvait se conserver à l'état vert, en raison des fermentations qui se manifestent rapidement dans une masse trop élastique pour être tassée suffisamment.

M. Lavalard avait pensé à employer la dessiccation pour rendre transportable cet ajonc qui ne coûte pour ainsi dire rien, et en faire un objet de commerce, un régulateur des récoltes de fourrages hors des régions productrices. Mais on constata que l'ajonc desséché ne constituait plus qu'un foin dur et coriace auquel les animaux ne voulaient pas toucher.

Conservation par dessiccation et décorticage. — La question a été reprise par M. Horteloup; il a réussi,

en utilisant seulement les piquants et ramilles, à transformer l'ajonc en un fourrage de conserve, desséché et décortiqué, et ayant conservé toute sa valeur nutritive. En traitant, au moyen de ses procédés, 3.000 kilogr. d'ajonc frais, il obtient 2.000 kilogr. d'ajonc desséché donnant, après décortication, 600 kilogr. d'ajonc propre au fourrage et 1.400 kilogr. de déchets ligneux destinés à la fabrication du papier.

Composition. — M. le pharmacien principal de 1re classe Balland a bien voulu analyser un échantillon de ce fourrage, qui présente la composition suivante :

Eau. . .	8,90
Matières azotées. . .	10,08
— grasses. . . .	1,10
— sucrées. . . .	0,00
— extractives. . .	42,57
Cellulose. . .	35,05
Cendres. . . .	2,30
	100,00

Ces chiffres se passent de commentaires; on voit que l'ajonc décortiqué et desséché atteint presque la valeur alimentaire des grains et fourrages les plus estimés.

Conservation par enrobage mélassique. — Au 6e congrès de la Société pour l'alimentation rationnelle du bétail, dans la séance du 12 avril 1902, M. Petit fit observer que, grâce à l'addition d'une faible quantité de mélasse, l'ajonc peut se conserver et se transporter. Ceci résulte d'expériences faites par MM. Huermand et Guillemet, qui, en employant comme matière agglutinante, comme enrobage, en quelque sorte, la mélasse à 5 p. 100, empêchent le développement des germes, la mélasse étant un antiseptique; en outre, le fourrage se trouve amélioré par l'introduction du sucre qui lui faisait défaut.

L'AJONC MÉLASSÉ.

Composition. — Encore un pas, et au lieu de considérer la mélasse comme un simple préservatif contre la corruption, envisageons l'union des deux substances de manière à constituer un fourrage mélassique dont l'ajonc serait l'excipient. C'est ce que fit M. Horteloup; il mélangea, poids pour poids, de la mélasse et de l'ajonc desséché, décortiqué et haché, et obtint un produit analogue, comme facilité de manipulation, aux autres produits similaires fabriqués aujourd'hui, et dont la composition est la suivante, d'après les analyses de M. le pharmacien principal de 1re classe Balland :

Eau. . .	12,00
Matières azotées. . .	11,88
— grasses. . .	1,00
— sucrées. . . .	25,00
— extractives. . .	24,92
Cellulose. . .	18,50
Cendres. . .	6,70
	100,00

L'ajonc mélassé se présente sous l'aspect d'un terreau léger, ne collant pas à la main, et formant, à la pression, des mottes qui ne persistent pas et s'effritent aussitôt. On y reconnaît sans peine les éléments constitutifs de l'excipient qui sont les meilleurs parties de la plante, c'est-à-dire les ramilles et les piquants; ces derniers rendent difficile le brassage prolongé à la main de la substance; l'emploi, pour les manipulations, d'une pelle à graines ou à farine s'impose. Un lavage abondant sur un filtre grossier, procédé applicable à tous les excipients non solubles, sépare l'ajonc de la mélasse, et permet d'apprécier, en s'aidant de la loupe, la nature du produit employé.

Comparaison avec des produits expérimentés. —

Actuellement, des essais sont faits, dans plusieurs corps de troupes à cheval, relativement à l'introduction dans la ration de certains aliments mélassés : le païl-mél fabriqué par M. Lambert à Toury (Eure-et-Loir) et le pain-mélassé Vaury.

C'est d'après les avis donnés par le Conseil supérieur d'hygiène hippique et de médecine vétérinaire que ces produits ont été choisis, pour les essais, dans la liste déjà longue des mélanges à base de mélasse, liste qui s'est accrue, depuis, de l'adjonction-mélassé.

Les expériences, commencées en avril 1903, doivent durer un an et portent sur la substitution de 1 kilogr. de païl-mél ou de pain-mélasse à 1 kilogr. d'avoine dans la ration quotidienne (1).

Il est intéressant de rechercher la place que prendrait l'ajonc mélassé, d'après sa composition, par rapport aux deux produits expérimentés. Cette comparaison peut se faire facilement en rapprochant les trois analyses faites par M. le pharmacien principal de 1re classe Balland, de païl-mél, d'ajonc mélassé et de pain-mélassé (décembre 1903).

	Païl-mél.	Ajonc mélassé.	Pain-mélassé.
	—	—	—
Eau.	20,00	12,00	22,00
Matières azotées.	9,38	11,88	13,30
— grasses.	0,45	1,00	0,70
— sucrées.	27,75	25,00	26,00
— extractives. . .	12,27	24,92	10,65
Cellulose.	20,75	18,50	14,35
Cendres.	9,40	6,70	13,00
	100,00	100,00	100,00

L'ajonc mélassé tient donc une place très honorable dans la série, et sa teneur en matières azotées en fait

(1) Nous avons étudié l'emploi de la mélasse et de ses combinaisons pour l'alimentation des animaux dans les numéros de la *Revue de l'Intendance* d'octobre et de novembre 1901.

un aliment complet et précieux. L'excipient est simple, abondant, riche en matière azotée, condition considérée comme essentielle pour la substitution à l'avoine.

Quant au prix de vente, il est actuellement de 12 à 13 francs les 100 kilogr.; celui du païl-mél est de 10 fr. 50 et celui du pain-mélassé de 14 à 15 francs. Il en résulte donc une économie sensible par rapport à l'avoine, même en se limitant au taux de substitution de 1 kilogr. fixé pour les chevaux de l'armée.

L'alimentation mélassique et la cavalerie.

Considérations économiques. — La question de l'alimentation du bétail par la mélasse est des plus importantes; à la séance d'ouverture du Congrès de 1902, M. Dupuy, ministre de l'agriculture disait ceci :

« Je suis heureux de constater, dans l'ordre du jour de vos séances, la place importante que doit tenir, dans vos débats, la question de l'emploi des mélasses dans l'alimentation du bétail, question si grave, dont l'intérêt ne se borne pas à la solution immédiate que vous recherchez, mais qui s'étend bien au delà, et dont les résultats bienfaisants, s'ils sont réalisables, seront presque sans limite pour l'agriculture en général. Si vous arrivez à solutionner cette question, vous aurez contribué à atténuer d'une façon singulière la crise que traversent les productions agricoles les plus importantes, l'industrie sucrière, celle de l'alcool et la viticulture elle-même. »

Les essais faits dans nos régiments de troupes à cheval, l'introduction éventuelle des aliments mélassés dans la ration ne peuvent manquer d'avoir une influence considérable pour la diffusion des idées exprimées par le ministre (1). L'armée est une grande école, et bien

(1) Dans le numéro de la *Revue de Cavalerie* de janvier 1904, à propos du raid Paris-Trouville, on préconise l'alimentation mélassée pour le régime de préparation des chevaux.

des choses que le troupier y a apprises ou y a vues lui serviront plus tard dans sa vie de tous les jours; si, en particulier, il a eu l'occasion de mettre dans la mangeoire de sa monture ces produits mélassiques dont la nouveauté sollicite son attention, s'il a constaté avec quelle avidité le cheval absorbe cette nourriture inaccoutumée, à l'odeur agréable, au goût sucré, il en emportera le souvenir, de retour au pays, et pourra faire un adepte de plus.

Insuffisance de la production nationale en avoine. — L'extension des ressources alimentaires de la cavalerie est très intéressante en soi, mais elle prend une importance particulière si l'on se rappelle que la production nationale en avoine est notablement insuffisante.

Pour s'en convaincre, il suffit de se reporter aux renseignements fournis par la statistique agricole annuelle et par la publication de l'administration des douanes.

Pendant les trois années 1900, 1901, 1902, la moyenne des importations d'avoine de provenance étrangère, balance faite avec nos faibles exportations, a été de 1.908.000 quintaux.

Ajoutons, pour mémoire, que l'Algérie et la Tunisie nous avaient expédié annuellement, pendant la même période, 838.000 quintaux.

Appliquons aux 1.908.000 quintaux d'importations étrangères un prix moyen de 15 francs par quintal, et nous constatons, de ce fait, une sortie annuelle de numéraire de 28.700.000 francs.

L'introduction de l'alimentation mélassique partielle aurait donc pour résultat, non pas de nuire aux avoines françaises, mais d'éviter le recours aux avoines étrangères en rendant à l'agriculture nationale des capitaux qui passent la frontière.

Nécessité des substitutions. — Mais il y a d'autres

considérations que ces considérations où le caractère utilitaire prédomine, et prédomine à tel point que bien des cavaliers sont mis en méfiance, craignant qu'on ne veuille économiser sur la nourriture de leurs chevaux, et défendent l'intégrité de la ration qu'ils croient attaquée. Il semble que ces préventions doivent tomber, même si l'on envisage la question à un point de vue strictement militaire.

Certes, si la production nationale était suffisamment abondante et régulière, il pourrait paraître avantageux de n'avoir à envisager, pour l'alimentation des chevaux de l'armée, que les trois denrées réglementaires et classiques : avoine, foin et paille, denrées connues de tous et dont le rationnement se fait sans incertitude, dans toutes les circonstances.

Mais un semblable exclusivisme est inadmissible, car il conduirait aux plus graves conséquences en cas de disette ou en cas de guerre. Il faut bien admettre, en effet, que, dans un conflit européen, les denrées d'alimentation, et l'avoine entre autres, seront considérées comme contrebande de guerre et que les importations seront, de ce chef, infiniment réduites, sinon entièrement supprimées. Or, ce n'est pas au moment du besoin qu'il faudra chercher, parmi les succédanés de l'avoine, ce qui pourrait lui être substitué, en totalité ou en partie, et en quelle proportion.

Même dans une guerre de conquête, la rigidité extrême que certains préconisent dans la fixation du menu du cheval ne serait pas sans danger : notre cavalerie peut avoir à vivre dans des régions où l'alimentation ne soit pas assurée comme en France, et où les approvisionnements locaux fassent, par suite, défaut, si l'on ne songe à utiliser que les denrées classiques habituelles.

On sera bien forcé, dans ces conditions, d'avoir recours aux grains, fourrages et produits utilisés dans

le pays, et l'inexpérience peut avoir des résultats inquiétants. Pendant la campagne de 1866, l'armée prussienne, qui vivait sur le pays, perdit un grand nombre de chevaux par suite d'indigestion et de coliques et ces affections étaient dues, d'après le général von Rosenberg (1), qui relate le fait, à l'alimentation nouvelle imposée à la cavalerie par la nature des ressources locales auxquelles elle n'était point habituée. Il ajoute : « Ce sont bien moins les grains eux-mêmes qui ont rendu nos chevaux malades que la manière inintelligente dont ils ont été distribués. En donnant du seigle à discrétion, par exemple, à des chevaux affamés, on n'a pas lieu de s'étonner s'ils en crèvent. »

Et il émet très nettement l'opinion qu' « il n'y a pas de raison valable pour s'en tenir à un mode uniforme d'alimentation, bien au contraire ».

M. Lavalard, dont la haute autorité scientifique et pratique s'impose, à dit ceci (2) :

« C'est un préjugé de croire qu'on ne peut nourrir les chevaux qu'avec l'avoine, et il est très difficile de déraciner cette idée, même chez les gens qui connaissent le cheval. Mais les résultats obtenus dans les grandes administrations de transport et ceux que donnèrent les expériences faites en grand sur les régiments de cavalerie et d'artillerie, de 1883 à 1892, démontrent aujourd'hui qu'on peut faire entrer dans la ration du cheval, en replacement de l'avoine, le maïs, l'orge, le seigle, le blé, le sarrazin, le millet, les féveroles, etc.

» Il suffit de se rendre compte, par l'analyse chimique, de la composition de ces différents aliments, d'étudier leur digestibilité, comme nous l'avons fait avec MM. Müntz et A.-Ch. Girard, et de donner les quantités de matières azotées et ternaires que nous

(1) *Idées pratiques sur la cavalerie.*

(2) *Compte rendu du 1er congrès de la Société de l'alimentation rationnelle du bétail* (séance du 14 avril 1897).

avons indiquées (1). Je sais bien qu'on nous parlera des propriétés excitantes particulières que peuvent présenter certaines graines, mais les expériences faites dans ces derniers temps, démontrent qu'il ne faut pas y attacher toute l'importance qu'on donnait autrefois à cette excitation.

» Tous les chevaux, même ceux de selle des escadrons, ont bien supporté les fatigues, quelle que soit leur nourriture, à la condition qu'elle soit en quantité suffisante, et qu'elle contienne les quantités nécessaires de matières azotées et de matières ternaires. »

Soulignons, en passant, le scepticisme manifesté à l'égard de la mystérieuse avenine; ce serait un principe azoté, sorte d'alcaloïde obtenu en épuisant simplement l'avoine par de l'alcool. Les recherches de M. le pharmacien principal Balland n'ont point confirmé l'existence de ce produit spécial (2).

Les expériences auxquelles M. Lavalard fait allusion, dans la citation précédente, ont eu une importance considérable, tant à cause de leur ampleur qu'en raison de la personnalité des membres de la commission chargée de la diriger et de la contrôler; il n'est pas inutile de dire ici quelques mots de la méthode employée et des résultats obtenus :

A partir de 1883, et pendant dix années consécutives, une commission présidée par M. Casimir-Périer, alors vice-président de la Chambre des députés, et comprenant les hommes les plus compétents en matière d'alimentation hippique, étudia les rations nécessaires et la nourriture des chevaux de l'armée. Tout d'abord, on n'employa que les denrées réglementaires : avoine, foin, paille; puis, une fois le taux de la ration arrêté sur ces bases, on opéra des substitutions, en recourant

(1) Cette indication sera donnée plus loin.
(2) *Revue de l'Intendance militaire* (juillet-août 1897).

à d'autres produits, de façon à obtenir l'équivalence comme pouvoir nutritif et comme rendement.

Emploi des denrées classiques. — La commission, dans la première partie de ses travaux, qui dura cinq ans, arrêta ainsi qu'il suit, après de nombreuses expériences, le taux des rations suivant les diverses armes :

1° *Travail normal de garnison.*

	Avoine.	Foin.
Cuirassiers. . .	$5^k,900$	$4^k,000$
Dragons. . .	$5^k,200$	$3^k,500$
Légère. . .	$4^k,700$	$3^k,000$
Artillerie et train	$5^k,600$	$3^k,850$
Mulets. . .	$4^k,900$	$3^k,400$

2° *Manœuvres, routes et campagne.*

Cuirassiers. . .	$6^k,670$	$4^k,000$
Dragons. . .	$6^k,140$	$3^k,500$
Légère. . .	$5^k,335$	$3^k,000$
Artillerie et train. .	$6^k,440$	$3^k,850$
Mulets. . . .	$4^k,600$	$3^k,400$

Afin d'éviter les erreurs, la commission ne considéra la paille que comme litière, mais il reste entendu qu'on peut toujours la faire entrer dans la composition des rations, en ayant soin de tenir compte de sa composition chimique qui est pauvre en matières réellement nutritives.

Les conclusions, en envisageant les quantités de matières ternaires et azotées digestibles contenues dans l'avoine et le foin, furent que, pour entretenir un cheval en état, il fallait :

1° Au travail normal de garnison, et par 100 kilogr. de poids vif :

Matières azotées digestibles : $0^k,115$.

Matières ternaires digestibles : $1^k,100$.

2° En manœuvres, routes, ou en campagne, et par 100 kilogr. de poids vif :

Matières azotées digestibles : $0^k,135$.

Matières ternaires digestibles : 1^k, 100.

Ajoutons que les poids moyens des chevaux de guerre sont :

Cuirassiers.	510	kilogr.
Dragons.	450	—
Légère.	400	—
Artillerie et train.....	490	—
Mulets.	430	—

Emploi des substitutions. — Une fois la ration d'entretien expérimentalement établie, en employant les denrées classiques, la commission étudia les substitutions qui pouvaient se faire; ces études durèrent cinq ans, de 1888 à 1892, et portèrent, comme les précédentes, sur plusieurs régiments de cavalerie et des batteries d'artillerie; elles se complètent aujourd'hui par les expériences entreprises sur le païl-mél et le pain-mélasse.

Nous avons cité plus haut les propres conclusions de M. Lavalard, membre de la commission, et nous n'y reviendrons pas. Mais on peut déduire de tout ceci qu'il est indispensable de se documenter sur les denrées de substitutions, afin d'être paré pour leur adoption judicieuse suivant les circonstances et suivant les ressources; cette étude, faite sans parti pris, ouvrira des horizons nouveaux et plus larges sur la variété infinie, sur la souplesse que présente la composition rationnelle du menu du cheval; elle supprimera des préventions injustifiées et tenaces, et les essais du genre de ceux qui sont actuellement en cours seront, non plus seulement suivis avec un très vif intérêt, mais souhaités et provoqués, malgré la petite complication qui peut en résulter, au début, pour les distributions journalières.

Choix de l'excipient pour l'aliment mélassique. — Certes, parmi les aliments mélassés, dont le nombre est si élevé aujourd'hui, il y a un triage à effectuer; on ne saurait, pour cela, choisir un meilleur guide que les conclusions suivantes des recherches si complètes et

si minutieuses de M. Grandeau au laboratoire de la Compagnie générale des Voitures (1) :

1° Incorporation aux denrées alimentaires de la plus grande quantité possible de mélasse, tout en livrant un mélange d'un transport facile et d'autant moins onéreux que ce mélange sera plus riche en principes azotés et en sucre;

2° Fabrication d'un produit facile à diviser, en vue de son introduction dans la ration des animaux;

3° Livraison à l'agriculture, au meilleur marché possible, d'un produit bien homogène, renfermant le minimum d'eau qu'on pourra y laisser, condition essentielle d'une bonne conservation.

Si nous nous reportons à la composition de l'ajonc-mélassé, nous constatons qu'il répond à ce programme ainsi que le païl-mél et le pain-mélasse, et réalise les conditions de richesse alimentaire, facilité de manutention et faible degré d'humidité. C'est à ce titre que nous le signalons comme un des types les meilleurs et les moins complexes; ajoutons aussi un des moins coûteux, et cette considération a sa valeur pour le budget de la guerre, qui doit assurer la fourniture annuelle de 2.202.000 quintaux d'avoine.

Et n'est-ce pas une manifestation bien curieuse de mutualité agricole, que cette coopération de deux cultures aussi dissemblables que la betterave et l'ajonc, à la conservation de nos capitaux et à l'indépendance du marché français ?

---

(1) *Compte rendu du 6e congrès* (séance du 12 avril 1902).

NOTE

SUR

l'Analyse chimique des Conserves de Viande

Par M. GIRARD

PHARMACIEN-MAJOR DE 1re CLASSE

Les lignes suivantes, extraites d'une récente thèse présentée par M. Girard pour obtenir le titre de docteur en pharmacie (1), peuvent être considérées comme la suite annoncée dans le travail du même auteur, qui a paru dans la *Revue de l'Intendance* de mai 1903. (N. D. L. R.)

La nécessité d'analyser la totalité de la conserve étant acquise, quelles sont les proportions à exiger pour les divers éléments d'une préparation de bon aloi?

J'ai indiqué, dans une précédente note, que la chair musculaire contient en moyenne 25 p. 100 de matières sèches et 1,20 p. 100 de matières minérales.

Quant aux matières solubles dans l'alcool, qui comprennent la plus grande partie des matières minérales et des substances azotées et hydrocarbonées de la viande et enfin les albumoses et les peptones qui se forment pendant la fabrication, on ne peut en connaître la proportion moyenne qu'en s'appuyant sur les résultats fournis par leur dosage dans les produits de bon aloi.

Quand on traite 20 centimètres cubes de bouillon de

(1) J.-G. GIRARD, *Etude chimique et pharmacologique des préparations de viande.* (Toulouse, Lagarde, 1903.)

conserve par 100 centimètres cubes d'alcool à 80°, on obtient un mélange qui titre 68° environ. A ce titre et en milieu acide, l'alcool dissout un peu de gélatine.

D'un autre côté, le précipité de cette dernière substance contient des albumoses et des peptones. Il est facile de s'en assurer en dissolvant dans l'eau, d'une part, une portion de l'extrait alcoolique et d'autre part une portion de la gélatine précipitée. Dans les deux cas on obtient, avec ces solutions aqueuses, les caractères principaux des albumoses et des peptones.

Dans les recherches qui ont été publiées dans la *Revue de l'Intendance* de février 1901, M. Bousson donne, comme chiffres extrêmes :

24,85 et 27,09 pour les matières sèches.
1,05 et 1,29 pour les matières minérales.
3,11 et 4,45 pour les matières solubles dans l'alcool.

Comme il est établi qu'il faut 1.500 grammes environ de chair musculaire pour obtenir 1.000 grammes de conserve de viande, on devrait avoir dans cette dernière, s'il ne se produisait aucune perte, la quantité totale des principes ci-dessous :

Matières sèches	24,85 × 15 =	**372,75**	à 27,09 × 15 =	**406,25**
— minérales	1,05 × 15 =	**15,75**	à 1,29 × 15 =	**19,35**
— solubles dans l'alcool	3,11 × 15 =	**46,65**	à 4,45 × 15 =	**66.75**

Mais il y a à tenir compte des déchets qui se produisent pendant la fabrication, par suite de la filtration des bouillons de blanchiment et de la séparation des écumes et des graisses.

J'ai cherché à en évaluer la proportion sur 2.000 grammes de chair musculaire, prélevés sur les différents morceaux de viande qui ont servi à préparer la conserve-type dont l'analyse a été donnée dans ma première note.

Voici les résultats analytiques obtenus :

	Chair musculaire préparée en conserve.	Pertes subies pendant la fabrication	
		p. 100 de viande.	p. 1500 de viande.
	—	—	—
Matières sèches.	24,62	1,23	18,45
— minérales.	1,11	0,10	1,50
-- solubles dans l'eau.	3,09	0,38	5,70

En prenant pour base ces derniers chiffres comme déchets de fabrication, on n'obtient plus que :

372,75 — 18,45 = 354,30 à 406,25 — 18.45 = 378 80 de matières sèches.
15,75 — 1,50 = 14,25 à 19,35 — 1,50 = 17 85 — minérales.
46,65 — 5.70 = 40,95 à 66,75 — 5,70 = 61,05 — solubles dans l'alcool.

pour une conserve de 1.000 grammes.

Ces résultats extrêmes ne sauraient être atteints et, en effet, ceux obtenus pour les conserves de bon aloi que j'ai examinées, n'ont varié que de :

365,81 à 383,62 pour les matières sèches.
15,32 à 17,41 pour les matières minérales.
45,62 à 52,98 pour les matières solubles dans l'alcool.

Ces divers essais seront utilement complétés par le dosage de l'acide phosphorique et du chlore des cendres du bouillon et de la viande, dont les proportions doivent se rapprocher de 1 partie de chlore (évalué en chlorure de sodium) pour 3 à 4 parties d'acide phosphorique.

Rapport de la Commission de recherche

DES MEILLEURS PROCÉDÉS D'ACHAT

DES DENRÉES AGRICOLES

PAR L'ADMINISTRATION DE LA GUERRE

Suite (1).

IIe PARTIE

MÉTHODE DE TRAVAIL ET D'INVESTIGATION ADOPTÉE PAR LA COMMISSION

Décomposer en leurs phases logiques les rapports de l'administration de la guerre avec le vendeur, dont l'ensemble constitue un marché par adjudication publique, tel a été le premier travail que la commission a voulu élucider.

Dans tout contrat, on distingue :

Les mesures de publicité qui font connaître ce que l'administration de la guerre demande;

Les conditions de qualité que doit remplir la denrée;

La fixation des prix, la conclusion du contrat;

La livraison et la réception de la denrée;

Le jugement des contestations et les pénalités;

Le payement des sommes dues au vendeur.

Chacune de ces phases a été l'objet de renseignements précis puisés dans les règlements en vigueur et dans les cahiers des charges des céréales et des fourrages.

---

(1) Voir *Revue de l'Intendance*, n° 115.

La commission s'est, en même temps, rendu compte des modifications apportées par le ministre de la guerre aux adjudications publiques, à la suite de vœux du congrès de Versailles, et qui comprennent :

Des mesures communes à tous les corps d'armée;

Des mesures spéciales à plusieurs corps d'armée.

Puis, en suivant les faits rigoureusement dans le même ordre, elle a analysé les achats directs pratiqués dans quelques places seulement. Ici, les phases du contrat se simplifiaient; certaines, même, laissaient à peine des traces.

Cette première étude conduisit la commission à rechercher comment ces phases communes à tous les contrats se manifestaient dans les rapports du commerce avec l'agriculture ? Si les procédés ou les coutumes étaient les mêmes dans toutes les régions du territoire ? Comment l'agriculture comprenait que ses rapports avec l'administration de la guerre fussent mis en harmonie avec ces procédés ou coutumes ?

La commission n'avait rencontré aucune difficulté à définir les rapports de l'administration de la guerre avec le public; il suffisait d'une analyse consciencieuse des procédés en vigueur contenus dans les textes officiels.

Mais, ce n'était pas avec ses propres ressources qu'elle pouvait espérer analyser les phases parallèles des rapports du commerce avec l'agriculture.

L'enquête générale se présentait comme l'unique moyen d'investigation.

Elle devait mettre en lumière :

Les relations du commerce et de l'agriculture;

Les critiques relevées contre les procédés d'achat de la guerre;

Les vœux des correspondants de l'enquête, en faveur de l'adaptation aux achats de la guerre, des relations du commerce et de l'agriculture;

Les objections faites à cette innovation.

C'est suivant ces rubriques générales que la commission rédigea un questionnaire très détaillé qui, par sa contexture, offrait toutes commodités aux correspondants. Le premier paragraphe reproduisait les phases du contrat dans l'ordre logique suivi pour l'étude des procédés de la guerre.

Le ministère de l'agriculture et le ministère de la guerre furent priés d'envoyer les exemplaires en quantités nécessaires dans les départements.

Le ministère de l'agriculture se chargea de ceux destinés :

Aux professeurs départementaux d'agriculture;
Aux professeurs spéciaux d'agriculture;
Aux directeurs d'écoles d'agriculture;
Aux directeurs des écoles publiques;
Aux directeurs des fermes-écoles.

Le ministère de la guerre, par l'intermédiaire des préfets, en adressa :

A tous les conseils généraux;
Aux chambres de commerce;
A tous les groupements agricoles, sous quelque dénomination qu'ils se présentassent.

Les directeurs de l'intendance, dans les corps d'armée, étaient chargés de centraliser les questionnaires distribués par les soins des préfets, complétés par les réponses, et de les renvoyer à l'administration centrale, avec leur avis personnel sur les points principaux.

Deux mille huit cents questionnaires ont été ainsi répartis partout.

Deux mille, complétés par les réponses, sont revenus à la commission.

Lorsque le président rendit compte de ces chiffres à la commission, M. le sénateur Viger déclara que cette statistique était très belle, « il est extrêmement rare de recevoir, de personnes qui n'y sont pas obligées pro-

fessionnellement, une quantité de réponses aussi considérable ».

La commission, déjà récompensée de ses efforts par l'accueil fait à son appel aux bonnes volontés, nomma une sous-commission, parmi ses membres, avec adjonction d'un membre supplémentaire, pour procéder au dépouillement de tous les questionnaires. Elle lui traça son programme en ces grandes lignes.

Grouper dans chacune des phases des relations entre agriculteurs et commerçants, les réponses présentant des caractères communs, choisir dans ces groupes celui qui, par la pluralité des suffrages, semble être le principe généralement reconnu; l'admettre comme type de la réponse à faire à la question posée. Mettre en relief, par comparaison des groupes entre eux, les points spéciaux de telle ou telle région du territoire. Puis, dans une dernière synthèse, dégager, pour chaque phase du contrat, les principes généraux qui président aux rapports du commerce et de l'agriculture. Résumer enfin, dans leurs traits essentiels, les réponses faites aux autres rubriques du questionnaire.

Œuvre avant tout impartiale, exclusive d'opinions et de préférences personnelles, dont le mérite a consisté à rendre avec une impeccable exactitude, les réponses et les vœux écrits.

Je n'insiste pas, monsieur le ministre, sur le labeur considérable de la sous-commission, labeur qui exigeait une persévérance sans laquelle la continuité eût fait défaut dans les esprits, et qu'a soutenue pendant de longues séances, la sous-commission présidée par M. l'inspecteur général Randoing.

Ce ne fut pas tout.

La commission voulut renforcer son enquête écrite par une consultation orale.

Plusieurs personnalités, appartenant aux groupes

agricoles du Parlement, des notabilités de l'agriculture et du commerce, le secrétaire général du comité permanent de la vente du blé, le délégué de l'assistance publique, furent sollicités de prêter le concours de leur haute compétence, en exposant verbalement, devant la commission, leurs idées sur certains points particulièrement intéressants. Une sorte de questionnaire mémento, nullement limitatif, d'ailleurs, leur avait été au préalable adressé.

La commission a eu la satisfaction de recevoir ainsi 21 dépositions.

La condensation des enquêtes écrites et orales élaborée par la sous-commission, put être méditée par chaque membre de la commission, qui en reçut un exemplaire.

Les relations de l'agriculture et du commerce étaient sous nos yeux : les éléments de l'information étaient créés; nous nous trouvions, dès lors, dans les mêmes conditions que lorsqu'il s'agissait d'établir les rapports de l'administration de la guerre et du public.

Il nous a paru indispensable, monsieur le ministre, pour que l'œuvre de la commission fut bien comprise et jugée, d'introduire dans le corps même de ce rapport les éléments qui ont servi de base à ses délibérations.

IIIe PARTIE

RÉSULTATS GÉNÉRAUX DE L'ENQUÊTE

Une première constatation ressort de l'enquête : c'est qu'il n'a été possible de diviser le territoire en régions de caractères distincts que pour ce qui est relatif aux moissons et aux battages, et, comme conséquence, aux époques de vente, c'est-à-dire pour tout ce qui dépend du climat. Quant aux mœurs et aux procédés de vente, la commission a acquis la conviction que les diverses coutumes coexistent partout et qu'il n'y a pas, à pro-

prement parler, de partie du territoire où un usage soit établi spécialement à l'exclusion des autres. Il en est de même en ce qui concerne les vœux présentés en vue de développer le concours des producteurs aux achats de denrées agricoles par l'administration de la guerre.

Pour les fourrages, qui ont été l'objet des mêmes procédés d'investigation que les céréales, tous les correspondants de l'enquête, à quelques exceptions près, se sont référés aux déclarations qu'ils avaient faites au sujet de celle-ci.

Relations du commerce et de l'agriculture.

Comme dans tous les contrats, six groupes de faits caractérisent ces relations :

1° Epoques où se produisent l'offre et la demande et où s'effectuent les achats;

2° Contact avec les vendeurs et acheteurs;

3° Conclusion de l'accord;

4° Réalisation de la vente par la livraison et la réception de la denrée;

5° Payement;

6° Difficultés ou litiges.

1° Les époques auxquelles s'ouvre l'ère des offres pour la culture diffèrent avec les régions; elle est avancée ou reculée selon l'état de maturité des récoltes, qui n'est pas le même sur tous les points du territoire et qui détermine les travaux de moisson et de battage.

Au point de vue des époques de la moisson des céréales, la division du territoire en trois zones distinctes a paru s'imposer.

La première zone de maturité avancée comprend les départements où la moisson commence dans la deuxième quinzaine de juin pour prendre fin vers le milieu du mois de juillet, savoir :

Les départements du bassin méditerranéen : Alpes-

Maritimes, Var, Bouches-du-Rhône, Gard (partie méridionale), Hérault, Aude;

Les basses vallées du Rhône et de l'Isère : Drôme, partie méridionale de l'Ardèche, Vaucluse;

La partie méridionale de la plaine de la Garonne : Haute-Garonne, Gers, Tarn-et-Garonne, Lot-et-Garonne, Lot.

Dans cette zone, la moisson du blé se fait d'abord; puis viennent celles de l'orge et de l'avoine, qui ont lieu quelques jours plus tard, mais à une date très rapprochée.

La deuxième zone circonscrit les départements dans lesquels la maturité complète des céréales est atteinte du 15 juillet au 20 août, ces deux dates encadrant l'époque consacrée aux moissons. Ce sont les départements de l'Ouest et du Centre, les basses vallées du plateau central, des Alpes et des Pyrénées, une partie de ceux qui composent la région du Nord et du Nord-Est.

Enfin, dans la troisième zone, la maturation est plus lente; c'est la zone de maturité tardive. Elle embrasse toutes les autres parties du territoire qui, en raison soit de leur altitude, soit des conditions climatériques auxquelles elles se trouvent soumises, ne se prêtent aux travaux de moissons que du commencement d'août jusque dans le courant du mois de septembre. Tels sont les départements du Nord et du Pas-de-Calais, l'étendue presque totale des départements du Calvados, de la Seine-Inférieure, de l'Eure, des Ardennes, et de la Meuse, les hauts plateaux de l'Ain, du Doubs, du Jura, de la Haute-Marne, des Vosges, de la Haute-Saône, les parties montagneuses de la Haute-Loire, du Cantal, de la Savoie, de la Lozère et de l'Aveyron.

Les battages commencent immédiatement partout après la moisson, et même avant que celle-ci soit complètement terminée. Ils sont poursuivis jusqu'à l'épo-

que des travaux d'automne, à laquelle la culture est obligée de les suspendre. Dans certains départements, ils peuvent être considérés comme à peu près terminés à ce moment, soit à cause du délai plus long dont on dispose par suite de la précocité de la récolte, soit parce que les quantités récoltées et à battre sont moins importantes.

Dans l'ensemble du territoire, l'époque des transactions entre la culture et le commerce coïncide avec celle des battages. Peu de cultivateurs ont, en effet, l'habitude de garder du grain en grenier, et l'on ne trouve guère de greniers à blé, que dans les pays de métayage. Partout ailleurs, on garde généralement le blé en meules, et c'est ainsi, du reste, qu'il se conserve le mieux.

Il suit de là que les transactions commencent plus tôt et sont plus actives avant les travaux d'automne dans les régions où les battages sont signalés plus haut comme très avancés au moment de ces travaux (sud-est, sud, sud-ouest et ouest). Dans les autres régions où les battages se font plus tardivement, la plus grosse partie des ventes a lieu après l'époque des travaux d'automne, au cours de l'hiver et au printemps.

Toutefois, quelle que soit la région, l'agriculture, sous l'impulsion de conseils éclairés, manifeste une tendance de plus en plus marquée vers un fonctionnement gradué de ses battages, dont l'heureux effet sera de mieux régulariser ses offres sur les marchés.

2° Les relations engendrées par les offres s'établissent, partie entre cultivateurs et négociants et partie entre cultivateurs et minotiers. Il n'y a pas de département où les cultivateurs traitent exclusivement soit avec les négociants, soit avec les minotiers. Les relations avec les négociants constituent, cependant, le cas le plus général, conséquence naturelle du régime de protection résultant des droits de douane, des facilités

de transport et de l'abaissement des tarifs sur les voies ferrées.

Elles sont directes, c'est-à-dire que le cultivateur traite personnellement pour la vente de ses produits. Ce n'est guère que dans le sud et le sud-ouest que l'intermédiaire de courtiers serait assez usuel; partout ailleurs il est peu employé.

Le cultivateur français reste encore réfractaire à toute organisation en vue de la vente en commun. Quelques essais ont cependant été faits dans ce sens; c'est ainsi que, dans l'Aisne, dans l'Ille-et-Vilaine, la Meurthe-et-Moselle, le Maine-et-Loire, et dans les Bouches-du-Rhône, plusieurs syndicats se sont occupés de la vente du blé; dans certaines régions de l'est, on signale aussi l'idée comme en progrès et susceptible de se développer ultérieurement. Enfin, dans plusieurs départements, tels que, par exemple, la Seine, Seine-et-Oise, l'Eure-et-Loir, la Mayenne, l'Orne et la Sarthe, des syndicats agricoles, sans s'immiscer dans l'opération de la vente elle-même, ont mis en rapports cultivateurs et consommateurs, en leur fournissant des renseignements réciproques.

Les relations ont lieu sur le marché. Le cultivateur se déplace et va porter sur le marché voisin soit un échantillon de sa marchandise, soit, plus rarement, sa marchandise elle-même. La remise d'un échantillon à domicile ou son envoi par la poste, sont peu pratiqués. Il apparaît surtout que le cultivateur ne cherche pas à écouler ses produits ailleurs que dans son entourage immédiat. S'il consent à se déplacer, ce n'est que pour aller les offrir sur les marchés les plus proches ou chez les négociants ou meuniers du voisinage. Quelquefois, même, et plus spécialement dans certaines régions, il attend chez lui la visite des acheteurs.

3° La vente est conclue verbalement sur le vu de l'échantillon ou de la marchandise elle-même. Dans

quelques régions, et principalement dans l'ouest, l'acheteur, pour rappeler l'accord intervenu, détache d'un carnet à souches un bulletin de livraison signé par les deux parties et énonçant les principales clauses de la vente. Ailleurs, l'acheteur fait usage d'un carnet analogue, dont il détache une fiche d'achat pour la remettre au vendeur, mais sans exiger une signature de ce dernier. Cet écrit n'a plus, ici, la valeur d'un contrat; il représente plutôt un simple mémorandum à l'usage du cultivateur.

Ceci est, d'ailleurs, exceptionnel, les cultivateurs redoutent tout écrit et y voient un manque de confiance dans la parole donnée.

La production d'un échantillon au produit exclut l'emploi d'une formule quelconque, pour en déterminer la qualité. L'expression de « qualité loyale et marchande » n'a cours que dans les transactions entre négociants, elle n'est employée que très rarement dans les marchés entre ces derniers et les cultivateurs. Commercialement parlant « qualité loyale » doit s'entendre d'une denrée saine, exempte d'altérations, de fraude et de mauvaise odeur; « qualité marchande » signifie une denrée qui peut circuler de main en main et être finalement utilisée dans l'état où elle est livrée.

Presque partout, les conditions de qualités sont uniquement fixées par la remise d'échantillons et la garantie d'un poids à l'hectolitre n'est usuelle qu'entre négociants.

L'échantillon est retiré et conservé par l'acheteur. Il n'est généralement pas cacheté. Les affaires se traitent ainsi de bonne foi, et, nulle part, on n'a signalé qu'il y ait là une cause du litige, et qu'un cultivateur ait jamais accusé son acheteur d'avoir changé son échantillon. Les transactions reposent essentiellement sur la bonne foi des parties. Paysan et marchand sont, l'un pour l'autre, des clients attitrés, ils ont un égal

intérêt à ne pas se tromper mutuellement. Leurs rapports sont ceux de gens qui se connaissent et qui traitent leurs affaires dans un esprit de confiance réciproque.

Le prix est débattu de gré à gré, d'après la qualité de la denrée, l'abondance ou la rareté des offres, les besoins réciproques et l'habileté du vendeur et de l'acheteur.

Il a paru utile à la commission de rechercher l'influence qu'exerçaient, soit les mercuriales, soit les cours des grands centres de transactions, sur les prétentions de prix débattus entre vendeurs et acheteurs.

On désigne sous le nom de mercuriales spéciales des relevés du prix courant de certaines denrées, extraits de registres tenus dans les mairies. L'autorité préfectorale en déduit des prix moyens par quinzaine qui constituent dans le langage administratif « les mercuriales générales ».

Les procédés mis en œuvre par les municipalités sont assez variables. Tantôt, et c'est le cas le plus général, ce sont les employés de la mairie, des agents de la police municipale ou les gardes champêtres qui recueillent sur les marchés les renseignements qu'ils peuvent se procurer. Tantôt, une commission spéciale nommée par le maire constate les cours moyens pratiqués dans le marché. La composition de cette commission varie également. Le plus souvent elle ne comprend que des négociants et des minotiers; quelquefois cependant, mais plus rarement, on y fait entrer des cultivateurs et même des boulangers.

Quel que soit le mode de procéder, on se heurte toujours à une difficulté très grande, provenant des modifications profondes qui se sont introduites dans les habitudes commerciales. La plupart des affaires en céréales se traitent maintenant sur échantillons. Les

ventes se font verbalement, souvent dans les cafés; bon nombre de transactions échappent ainsi aux investigations des municipalités. Les indications consignées au registre des mercuriales ne sont la résultante que de quelques-unes d'entre elles. Encore les agents enquêteurs doivent-ils souvent se contenter, sans contrôle possible, des renseignements qu'on veut bien leur donner sur celles-ci et qui peuvent être influencés par des considérations d'intérêt. On ne saurait, dès lors, être surpris du peu de degré de confiance qu'on accorde aux indications des relevés municipaux et de leur peu d'influence sur les transactions. Si leur combinaison, dans un département, permet d'établir des moyennes générales, par quinzaine, suffisamment approchées pour les besoins de l'administration, on ne les considère pas, prises isolément, comme représentant les cours réels d'un marché local.

La confiance s'attache plutôt aux résultats des transactions dans les grands centres (Paris, Rennes, Lille, Nancy, Dijon, Lyon, Marseille, Toulouse, Bordeaux, etc.) où il existe une bourse de commerce, où bien où se tiennent souvent, à côté de la bourse, des marchés importants; les cours constatés ont plus de valeur et leurs fluctuations influent sur ceux des marchés moins importants dans un rayon plus ou moins étendu. Au surplus, l'agriculture s'en rapporte toujours aux stocks disponibles et à la demande; à ses besoins d'argent et à l'apparence de la future récolte. Elle paraît être maîtresse des cours du marché jusqu'à concurrence du prix des droits de douane, majorés des frais de transport. Cette situation s'accentuera sans doute avec l'échelonnement des ventes durant l'année agricole.

Dans ces conditions, les mercuriales, telles qu'elles sont actuellement établies, ne sont d'aucune utilité à l'administration militaire, pour ses achats. C'est plutôt à l'aide des cours des bourses et des grands marchés

et des renseignements locaux puisés à la fois auprès du commerce et de l'agriculture qu'elle obtiendra des indications de prix normales.

4° Le cultivateur présente et livre sa denrée telle qu'il l'a récoltée, principalement dans les pays de grande culture où l'on fait usage de batteuses à grand travail qui contiennent un appareil ventilateur; le grain est alors suffisamment propre pour être livré. Dans les pays de moyenne ou de petite culture, on emploie souvent des batteuses qui ne nettoient pas assez le grain; on donne alors habituellement un et quelquefois deux coups de tarare avant la livraison. Il en est de même en cas de battage à la main. Le blé acquiert ainsi un degré de propreté dont se contente généralement l'acheteur, sauf à prendre des arrangements et à discuter le prix s'il y a lieu.

La clause d'une garantie de poids spécifique à l'hectolitre n'est pas usuelle; cette clause, habituelle entre négociants, est exceptionnelle entre ces derniers et les producteurs; elle est indiquée comme une des clauses qui ont détourné les agriculteurs des fournitures militaires.

Si la garantie d'un poids minimum à l'hectolitre est exceptionnelle entre cultivateurs et négociants, celle d'un minimum de graines étrangères et de déchets de criblage est tout à fait inusitée.

Le prix se débattant le plus souvent au vu de la marchandise ou d'un échantillon de celle-ci, l'acheteur est en mesure de juger si le nettoyage est suffisant et si le grain est propre; dans la négative, pour compenser les frais d'un criblage supplémentaire, le vendeur consent une réduction de prix.

L'état de siccité des grains, qui est une condition essentielle pour leur conservation, de même que le pôids à l'hectolitre, sont constatés à la main, sans l'aide d'ap-

pareils, grâce à l'habileté que la pratique fait acquérir pour ce genre d'appréciation.

Quant au lieu de livraison, c'est-à-dire l'endroit où se font l'examen et l'acceptation définitive de la marchandise, c'est très généralement le domicile de l'acheteur qui est choisi, lorsque ce dernier est voisin de celui du vendeur. Si le domicile de l'acheteur est éloigné, c'est à une gare proche du vendeur qu'est effectuée la livraison; l'acheteur y groupe les marchandises qu'il a achetées, les examine et les classe même avant de les expédier. D'une façon générale, il y a très peu de cultivateurs qui consentent à subir des risques de refus de marchandise loin de chez eux; toutefois, ils la transportent facilement, sans augmentation de prix, dans un rayon voisin de leur résidence tel que ce transport ne nécessite pas pour eux plus d'une journée de dérangement, retour compris. Les frais de transport par voie ferrée ou fluviale, les droits d'octroi et toutes dépenses supplémentaires sont à la charge de l'acheteur, sauf convention contraire des parties, rarement stipulée.

Les ventes se faisant presque toujours sur échantillons, c'est en comparant la livraison avec l'échantillon qu'on procède à la réception. Cette comparaison se fait sans aucun instrument, à la vue, au toucher et à l'odorat. Dans les rares cas où la vente a été conclue sans échantillon, on compare la denrée à la qualité courante de l'année et de la région.

Les délais de livraison varient selon les conventions au moment de la vente. En général la livraison est prompte et le délai le plus usité est de huit à quinze jours.

La réception ne donne lieu à aucune formalité, lorsque la livraison et le paiement sont simultanés, ce qui est assez fréquent. Si le paiement est différé, l'acheteur délivre généralement un reçu au vendeur. Ce reçu est, soit un bon extrait d'un carnet à souche, soit un sim-

ple avis ou accusé de réception sur papier libre. Souvent même, lorsque les parties se connaissent, la constatation des quantités livrées et reçues est purement verbale et ne fait l'objet d'aucun écrit.

Enfin les sacs sont presque toujours fournis par l'acheteur qui n'a pas d'autre garantie que la bonne foi du vendeur. Ils portent, d'ailleurs, le plus souvent, l'indication du nom et du lieu de résidence de leur propriétaire. En cas de perte, les sacs manquants sont remboursés à un prix variant de 50 centimes à 1 franc par unité.

5° Le payement au comptant ou dans un délai très court est la règle absolue. Il a lieu, soit au moment même de la livraison chez l'acheteur, soit au marché qui suit celle-ci, soit enfin chez le vendeur. Il est effectué directement en espèces, sans autres formalités que la remise par le vendeur du reçu qui a pu lui être délivré pour constater sa livraison. Les envois d'argent, en culture, sont l'exception.

6° Les litiges sont extrêmement rares. La marchandise est conforme à son échantillon, car la bonne foi du vendeur est générale. Cependant, il peut y avoir quelques différences; ou bien le transport par le vendeur au lieu de livraison a pu occasionner de légères avaries. Des difficultés peuvent encore se produire lorsque la vente a été exceptionnellement conclue sans échantillon avec la clause « de qualité loyale et marchande de l'année » exprimée ou sous-entendue.

Dans ces divers cas, la marchandise qui pourrait sans doute être refusée est acceptée néanmoins, moyennant une réduction de prix. Le différend est toujours réglé à l'amiable; on n'a recours à l'intervention d'experts que dans des cas très rares et presque jamais à celle du juge de paix.

Pour les retards de livraison, le commerce fait tou-

jours preuve d'une grande tolérance; si le retard de livraison préjudicie à l'acheteur, si une baisse considérable s'est produite, le vendeur supporte la différence des cours et le prix est simplement modifie en conséquence de ce fait. Une trop grande négligence chez le vendeur trouve une sanction suffisante dans la rupture des rapports ultérieurs avec son acheteur. De même l'inexécution d'une vente de denrées agricoles ne donne naissance à un litige que très rarement et il se résoud dans son annulation; à l'expiration des délais habituels, la vente est, d'un accord tacite, considérée comme annulée. Il n'en résulte qu'une disqualification morale pour le vendeur infidèle à ses engagements.

Fourrages. — Particularités.

Les fenaisons précèdent généralement d'un mois l'époque des moissons. Le territoire peut donc, au point de vue de l'époque de ces travaux, être divisé dans les trois mêmes zones que pour l'époque des moissons. On peut, dans chacune de ces zones, assigner respectivement comme date aux travaux : la fin du mois de mai, les mois de juin et de juillet. La durée des fenaisons y est d'environ quatre semaines. Les ventes de foin se font généralement immédiatement après leur récolte. Toutefois, dans la plupart des départements, les gros producteurs engrangent une partie de leurs fourrages pour en reprendre la vente au printemps, au moment de la hausse périodique. Quant aux pailles, la vente s'en effectue au fur et à mesure des battages.

L'étendue du rayon de vente est beaucoup plus circonscrite pour les fourrages que pour les grains. Le producteur traite directement avec les négociants; quelquefois même avec le consommateur du voisinage. Aussi l'emploi d'intermédiaires, courtiers, est-il beaucoup plus rare; le groupement des cultivateurs pour la vente en commun est inconnu.

L'achat sur échantillon est beaucoup moins pratiqué que pour les grains; on achète au vu de la marchandise, soit sur place, avant l'enlèvement, soit sur charrettes, au lieu de livraison. On exige comme qualité, qu'elle corresponde aux conditions moyennes de la région et de l'année.

Pour le prix, les fluctuations des cours locaux restent plus indépendantes des cours pratiqués sur les marchés importants; cela tient à ce que les fourrages s'exportent moins que les grains et sont bien plus réservés à la consommation locale.

Les livraisons de fourrages se font de préférence au domicile du consommateur; les droits d'octroi sont à la charge de l'acheteur, sauf dans la région de Paris, et les délais de livraison s'étendent à la huitaine.

A la réception on examine si le fourrage dont on connaît la provenance et les qualités particulières au lieu de production n'a pas été avarié par la pluie au moment du séchage ou s'il ne présente pas de traces d'échauffement, si la paille n'a pas de parties atteintes de moisissures. La denrée n'est pas nécessairement refusée lorsqu'elle comporte certaines parties avariées ou défectueuses qui constituent des déchets; l'accord se fait à l'amiable, moyennant une compensation en poids ou une réduction sur le prix. Très rarement, la contestation est vidée à dire d'experts.

Le payement est immédiat ou se fait au marché suivant.

Critiques relevées contre les procédés de l'administration de la guerre.

Les causes qui éloignent les producteurs des fournitures militaires sont diverses :

1° Epoques déterminées par les besoins de l'administration et non par ceux des producteurs. Peut-être la

conciliation des intérêts en présence, à ce point de vue sera-t-elle facilitée par le développement ultérieur de la tendance déjà signalée qui paraît s'établir aujourd'hui; sous l'influence du crédit agricole, le producteur s'affranchira de ses besoins urgents de vente et s'habituera à échelonner ses offres.

2° Exigences de qualité qui ne correspondent pas toujours à la bonne récolte de l'année dans la région. Les descriptions des cahiers des charges rebutent les bonnes volontés et font croire à la demande d'une qualité type impossible à fournir directement. Les conditions d'un poids à l'hectolitre, celles surtout d'un minimum d'impuretés sont très mal accueillies par la culture.

3° Le système de l'adjudication est une barrière dressée entre la petite production et l'Etat. Les obligations qu'elle entraîne (trajets assez longs à parcourir, frais de déplacement ou ennuis de correspondance), les formalités qu'elle comporte (soumission sur papier timbré, frais de timbre et d'enregistrement de procès-verbaux) seront toujours autant d'obstacles contre lesquels le petit producteur redoute de se buter.

4° Difficultés de livraison, l'administration militaire ne fournissant pas de sacs.

Difficultés de réception, le commerce acceptant les parties qui peuvent avoir un peu souffert, sauf à en tenir compte dans le prix; l'administration ne traitant, au contraire, que pour la partie de la récolte absolument indemne.

Crainte d'un refus à la réception, et inconvénients de toutes natures qui en peuvent résulter : temps perdu, double transport inutile, effet moral fâcheux, difficultés d'écouler la denrée refusée, sans parler de l'obligation de s'en procurer une nouvelle en remplacement.

5° Echéance lointaine du payement, contraire aux

habitudes des agriculteurs, qui aiment à être payés comptant. Cette échéance lointaine se complique, en outre, de factures à établir avec droits de timbre et de dérangements divers pour arriver à toucher le prix de denrées vendues.

6° Enfin, pénalités diverses des cahiers des charges, absolument contraires aux pratiques commerciales et difficultés de règlement des litiges que l'administration ne peut pas arranger à l'amiable, comme le vendeur agricole y est accoutumé.

Vœux exprimés par les correspondants de l'enquête.

Les vœux formulés pour faciliter l'accès des cultivateurs aux achats de la guerre ont naturellement pour objet de remédier à l'une ou plusieurs des causes d'éloignement qui viennent d'être signalées.

1° Au point de vue du moment des achats, on propose de concentrer ceux-ci à des époques plus rapprochées des battages. Si le défaut de contenance de certains magasins militaires oblige à fractionner les acquisitions et à en échelonner les dates toute l'année, on demande que ces dates soient fixées d'avance, avec retour périodique placé, de préférence, un jour de marché. On signale, d'autre part, qu'il serait désirable de donner plus de publicité aux projets d'achats.

2° En ce qui concerne les conditions de qualité, on réclame qu'elles soient simplifiées et adaptées à la culture de chaque région. Faire des achats sur échantillons et n'exiger pour cet échantillonnage, que ce qui représente la qualité courante de l'année au lieu de production. Supprimer tout ce qui a trait au taux de déchet, aux proportions maxima de graines étrangères et au poids spécifique minimum.

3° L'adjudication est condamnée comme moyen d'ac-

quisition normal et on indique comme règle l'achat direct de gré à gré. Après avoir marqué cette préférence, on propose d'apporter à l'adjudication divers tempéraments considérés comme susceptibles d'accroître la participation des producteurs, savoir :

Augmenter le nombre de places où les adjudications doivent avoir lieu. Fractionner en petits lots les quantités à adjuger. Exiger des soumissionnaires un certificat constatant leur qualité de récoltant ou la patente pour les commerçants. Admettre les syndicats à soumissionner. Supprimer les frais de timbre et d'enregistrement du marché, à la charge du vendeur. Simplifier l'acte lui-même, que l'on tient pour surchargé de clauses inutiles au milieu desquelles il serait difficile de reconnaître la portée de ses engagements.

Pour les achats directs qui seraient normalement substitués à l'adjudication, de centraliser les lieux d'achats, pour multiplier les points de contact avec l'agriculture. Dans ce but, les uns recommandent d'envoyer sur les lieux de foires ou de marchés, des agents de l'administration ou des commissions militaires qui achèteraient directement. D'autres préconisent la création et l'organisation, dans un assez grand nombre de places, de magasins ou bureaux destinés à recevoir et à examiner, tout le cours de l'année, les offres de l'agriculture.

Enfin, l'attention a été appelée sur l'utilité de favoriser la création de greniers coopératifs et les organisations ayant pour but la vente en commun. Sous ce rapport, les syndicats, sans être des organismes de vente, ce que la législation actuelle leur refuse, ont dans leurs attributions d'aider leurs membres dans leurs soumissions individuelles, de présenter leurs échantillons, d'agir pour eux aux séances d'adjudication, de discuter leurs intérêts lors des livraisons, et

on demande de les encourager à aller le plus loin possible dans cette voie.

4° On réclame la livraison en des points très rapprochés du vendeur et le prêt de sacs par l'administration militaire aux cultivateurs.

La vérification de la marchandise serait faite par simple comparaison avec l'échantillon.

Des réductions pour infériorité de qualité seraient admises.

5° Les payements doivent suivre la livraison ou être faits à court terme, sans dérangement de la part des vendeurs, et sans autre formalité qu'un reçu de celui-ci. Généralement, on signale comme désirable qu'ils soient effectués de la main à la main, par le réceptionnaire lui-même. Quelquefois, cependant, on admet qu'ils pourraient donner lieu à l'émission de mandats payables à bref délai chez le receveur des finances ou le percepteur.

6° La suppression de toute pénalité pour retard est un desideratum à peu près unanime; on réclame aussi que la différence entre la marchandise et son échantillon ne donne pas lieu, nécessairement, à un refus, mais puisse au besoin, faire l'objet d'une transaction, moyennant réduction du prix.

La formule générale est : opérer comme le commerce en ne perdant pas de vue que si le commerçant donne ce qu'on lui demande, l'agriculteur donne ce qu'il a.

En supposant ces vœux réalisés, il ne faudrait pas en conclure que l'Etat obtiendra exactement les prix que paye le commerce. L'Etat, disent certains correspondants de l'agriculture, doit payer plus cher, parce que, possédant des ressources intarissables, il doit être la providence de chacun. Cette idée est développée par un syndicat agricole, qui s'exprime ainsi : « Il ne serait pas bien extraordinaire que tous les paysans

n'aient pas une conception très juste des devoirs de l'Etat. Sous tous les régimes on les a vus, comme bien d'autres du reste, avides de protection, et, peut-être aujourd'hui, n'a-t-on pas fait des efforts assez sérieux pour leur démontrer que dans une démocratie, l'Etat ne doit pas être considéré comme une source inépuisable de faveurs. Au surplus, les producteurs pourraient espérer, sans être blâmables, qu'avec un acheteur désintéressé, loyal et renseigné comme le serait l'Etat, les transactions fussent plus profitables qu'avec le commerce, toujours, naturellement, dominé par l'esprit de lucre. »

L'Etat acheteur est consommateur et doit donc, comme tous les consommateurs qui achètent directement au producteur, payer les marchandises plus cher que le commerçant patenté, parce que ce dernier, tout en vendant la marchandise au cours, doit prélever ses frais et un léger bénéfice. Il semble juste, d'ailleurs, que l'avantage de la suppression de l'intermédiaire soit partagé entre l'Etat et le producteur.

Objections faites aux innovations.

Nous reconnaissons, disent les personnes opposées aux relations directes avec les vendeurs, qu'il faut simplifier les formalités administratives; mais quand on aura fait tout le possible dans ce sens, quand on aura donné aux cultivateurs toutes les facilités compatibles avec la bonne exécution du service, ils ne viendront pas plus aux achats de la guerre qu'ils n'y viennent aujourd'hui, et cela tient à ce que tout est à faire, au point de vue de l'éducation commerciale du cultivateur français.

C'est donc dans ce sens que devraient travailler d'abord les amis du cultivateur, et tout ce qu'on pourra lui apprendre à ce sujet lui sera extrêmement profi-

table, non seulement pour ses futures relations avec l'Etat, mais encore pour la vente de tous ses produits.

En présence de la hausse, le cultivateur est insatiable; il ne vend pas, espérant toujours des prix plus élevés; l'année 1898 a été, à ce sujet, un exemple frappant : en fin de campagne, les cours du blé ont atteint 30 à 35 francs suivant les régions; beaucoup de cultivateurs ont refusé de vendre, déclarant qu'ils ne céderaient pas au-dessous du prix de 35 francs, et certains même, parlaient de 40 francs; on ne voyait d'offre de blé nulle part, c'était la famine. Après la suppression du droit de douane et l'effondrement des cours qui a suivi, les offres de blé ont surgi de tous côtés et certains, parmi les plus endurcis, ont été bien heureux de trouver 22 ou 23 francs du quintal dont ils avaient refusé 10 francs de plus.

A la baisse, au contraire, les cultivateurs s'affolent; tous veulent vendre à la fois, comme s'ils craignaient de ne plus trouver plus tard d'acheteurs pour leurs produits, et on peut bien dire qu'ils ont été les propres artisans de leur misère pendant les trop nombreuses années où les prix des grains ne les rémunéraient pas suffisamment de leurs peines.

Il ne suffira pas de faire l'éducation du cultivateur, au point de vue commercial proprement dit, il faudrait la faire également au point de vue de la connaissance des grains et des denrées, de leur qualité, des soins à leur donner pour en augmenter la valeur, et aussi du scrupule que l'on doit apporter dans les livraisons pour que les transactions que l'on fait puissent être qualifiées de commerciales. Le cultivateur ignore complètement la qualité des grains et des denrées; pour lui, les meilleurs sont toujours ceux qu'il a produits; aussi, ne procédant que trop rarement par comparaison, il ne cherche pas assez à en augmenter la qua-

lité par le choix des semences et les soins de l'exploitation.

La tâche qui vient d'être indiquée est assez belle pour tenter les défenseurs de l'agriculture et assez vaste pour employer pendant de longues années toute leur activité. Quand ils l'auront accomplie, le cultivateur n'aura plus besoin de protection spéciale pour devenir le fournisseur habituel et direct, non seulement de l'Etat, mais de tous ceux qui emploient les produits de la terre.

Jusque-là, et dans l'état actuel des choses, vouloir donner au cultivateur, comme certains le désirent, le monopole exclusif des fournitures à faire à l'Etat, se serait vouloir obtenir sûrement trois résultats : prix exagérés, qualités douteuses, quantités souvent insuffisantes.

Au sujet des prix payés par l'Etat les opposants ajoutent :

1° L'Etat est un consommateur et doit payer comme tel, car ses besoins, bien que très grands, sont limités, non seulement comme quantités, mais encore comme nature de denrées. Quand l'Etat achète les quantités qui lui sont nécessaires, à aucun prix il n'en prendra davantage, et le cultivateur, à qui il reste des denrées à vendre, doit alors, bon gré mal gré, s'adresser au commerçant qui, à un prix plus ou moins élevé, est toujours acheteur aussi bien de blé que d'avoine et de tout autre produit de la culture.

2° L'Etat exige, surtout pour les grains, non seulement des denrées de première qualité, mais encore susceptibles d'une longue conservation, sans risques d'avaries et avec les déchets aussi réduits que possible. Or, dans chaque exploitation, on ne récolte pas que des denrées de choix; on peut être très favorisé

sous ce rapport pendant une ou plusieurs années, pour l'être ensuite très mal pendant les années suivantes. Le cultivateur sait bien comment il serait accueilli par les commerçants de la région à qui il irait proposer ses qualités secondaires, après avoir vendu le choix à la guerre. Pour acheter au cultivateur, il faut lui prendre toute sa récolte, telle qu'il l'a obtenue du sol, et c'est le rôle du commerçant de classer les qualités pour les revendre à celui qui est en mesure de les utiliser suivant leur mérite et leur valeur.

3° Quoi qu'il fasse, l'Etat, par ses agents, sera toujours un nouveau venu dans une région et le cultivateur ne traite volontiers qu'avec celui qu'il connaît bien et en qui il a mis sa confiance. D'ailleurs, ses agents ne seront jamais, vis-à-vis de la culture, dans d'aussi bonnes conditions que le commerçant ou le minotier établi dans la région. En effet, si le cultivateur vend, après sa moisson, le produit de sa récolte, il achète toute l'année une foule de choses dont il a besoin : blé ou avoine de semence, graines de trèfle, de sainfoin ou de luzerne, son, remoulage ou farine d'orge; il est bien obligé de s'adresser, pour cela, au commerçant ou au minotier qui, le plus souvent, lui fait crédit et n'est payé que par la première ou même par la seconde vente faite après les battages.

Si l'Etat, en ce qui le concerne, veut supprimer les intermédiaires avec la culture pour profiter des bénéfices tirés des affaires faites avec lui, il lui faudra aussi se substituer à eux pour l'approvisionner.

4° Enfin, l'Etat, acheteur, doit payer plus cher que le commerce, parce qu'il ne pourra jamais acheter, recevoir et payer d'une façon aussi simple, aussi facile, aussi peu compliquée d'écritures que le commerce.

Avec l'Etat, il y aura toujours des règles, avec le commerce, il n'y a que des accommodements.

Avis personnel des directeurs de l'intendance.

Quelques directeurs estiment que l'adjudication doit être le seul procédé d'achat, tant que nos règlements et nos lois seront dominés par la préoccupation d'écarter toute suspicion dans les marchés de l'Etat; sauf à en simplifier et à en diminuer les formalités, pour le rendre plus accessible aux cultivateurs.

La majorité pense, au contraire, que ceux-ci seront toujours rebelles à l'adjudication et qu'on ne saurait les attirer qu'en traitant de gré à gré, sans marché écrit, et en se rapprochant le plus possible des formes du commerce. L'adjudication ne doit être maintenue que partiellement, parce qu'on aura vraisemblablement toujours besoin du commerce, et que les offres des producteurs ne sauraient assurer d'une façon certaine tous les besoins. Dans cette hypothèse, les uns réservent aux cultivateurs seuls les achats de gré à gré; d'autres attribuent aux deux systèmes d'achats une part dans les fournitures, variable suivant les places; d'autres, enfin, proposent de s'adresser d'abord à la culture pour le tout, et de ne recourir à l'adjudication que pour les quantités non assurées.

Les modes proposés pour les achats directs à la culture, se groupent en deux catégories : la première, comprenant tous les systèmes qui prévoient une sorte de décentralisation, par l'envoi sur les marchés, à proximité des producteurs, d'agents ou de commissions spéciales d'achats; la seconde, qui a réuni le plus de suffrages, comprenant les procédés qui excluent tout déplacement des représentants de l'administration militaire, et maintenant les achats sur place, à la gestion destinataire seulement.

A un autre point de vue, plusieurs intendants ont émis l'opinion que l'organisation de la vente en com-

mun par les cultivateurs, faciliterait l'accès des producteurs aux fournitures militaires.

En ce qui concerne les conditions de qualité, la majorité est acquise à l'abandon de toute condition de poids minimum à l'hectolitre et de déchet minimum de criblage. On signale, d'autre part, comme très désirable, le prêt de sacs par l'administration militaire. On constate, enfin, que l'unanimité des directeurs de l'intendance réclame le payement immédiat aux vendeurs, au moins pour les fournitures d'importance moyenne.

De ce faisceau de déclarations, d'opinions et de vœux, la commission n'avait plus qu'à dégager la doctrine dont la définition se résume à cette question :

Comment et dans quelle mesure l'administration de la guerre peut-elle s'approprier les procédés de l'agriculture et du commerce?

Reprenant vis-à-vis d'elle-même la méthode qu'elle avait adoptée à l'extérieur, pour que le doute ne subsistât nulle part, la commission se fit à elle-même un programme de questions, très détaillé, dérivant des mêmes phases du contrat et sur chacune desquelles elle fut conviée à se prononcer.

C'est après avoir délibéré, en séance, sur tous les points de ce programme, qu'elle a arrêté les propositions qui font l'objet de la quatrième partie de ce rapport.

IVe PARTIE.

PROPOSITIONS.

Généralités.

Le mode normal d'achat des denrées agricoles est l'achat direct sans marché.

L'adjudication publique doit être conservée comme mode supplémentaire d'achat, pour parfaire les quantités qui ne seraient pas fournies par les achats directs.

L'administration de la guerre doit s'efforcer de mettre le plus de places possible à la gestion directe qui, plus que l'entreprise, favorise les cultivateurs.

Le programme des achats (dates et quantités), pour chaque place, doit être arrêté immédiatement avant la récolte, quel que soit le système employé.

Admettre la délimitation approximative du territoire en deux zones pour le battage des céréales et les indications intéressantes qui en découlent pour les dates des achats. (Rapport, 3e partie.)

Laisser les directeurs de l'intendance libres de faire fléchir ces indications, suivant les circonstances locales et les ressources d'emmagasinement.

Il ne doit pas être fait d'achats pendant les mois de mai, juin, juillet, ni dans les périodes des grands travaux agricoles.

Achats directs.

§ 1. — Céréales.

Aux organes habituels de publicité, ajouter les groupements agricoles qui en feraient la demande, les chambres de commerce, le crieur public, l'affichage dans les halles.

En ce qui concerne la vente des céréales en commun, l'administration de la guerre n'a pas d'intérêt à voir donner une situation prépondérante à une corporation. Ce qu'il faut souhaiter, c'est que la concurrence s'établisse par les individualités. Les corporations ou associations peuvent néanmoins rendre de grands services aux producteurs, par les renseignements qu'elles leur donneront comme intermédiaires officieux.

Les achats se font sur échantillons dans la limite d'un prix maximum fixé.

L'unique formule à adopter pour la qualité des échantillons est : « grains coulant à la main, de belle couleur, bien secs, sains, exempts d'avaries ou d'altérations. Ils ne doivent pas être chargés de grains nuisibles tels que mélampyre, ivraie, ail ».

Les renseignements dits « mercuriales » ne représentent pas les cours réels; tout au plus peuvent-ils servir d'indication douteuse. Tout autres sont les cours des bourses des grandes villes, reproduits dans les journaux spéciaux.

Le prix limite est déterminé au moyen de renseignements aussi récents que possible, pris auprès de l'agriculture, du commerce, des correspondants de l'office des renseignements agricoles, des présidents de commissions de réception du service du ravitaillement, des organes spéciaux de la presse.

Modes d'achats.

I. — Centralisation des achats.

L'achat a pour base l'envoi ou la remise d'échantillons au magasin.

a) Examen, acceptation ou refus des échantillons, fixation des prix par le gestionnaire seul;

b) Mêmes opérations par une commission ainsi composée : deux membres représentant l'administration de la guerre, dont un président; un expert choisi sur une liste dressée par la chambre de commerce; un expert choisi sur une liste dressée par la chambre d'agriculture quand elle existera. En attendant, cette liste sera dressée par les syndicats ou les autres groupes agricoles.

Procéder un jour de marché, après avis au public.

II. — **Décentralisation des lieux d'achats.**

c) Un officier d'administration devra se rendre en tenue militaire, sur les marchés; les fréquenter d'une manière habituelle; opérer comme le commerçant, et au mieux des intérêts de l'Etat.

d) Un officier de la garnison et un officier d'administration agissant comme ci-dessus, ce dernier restant seul responsable de l'opération.

e) Un officier d'administration se rend chez les cultivateurs pour traiter avec eux; mais seulement dans les régions où cette coutume est pratiquée couramment par le commerce.

f) Dans les places de garnison voisines d'un établissement manutentionnaire, commission permanente qui se réunirait le jour des marchés : un officier de la place, un expert commerçant, un expert agriculteur. Présentation d'échantillons pour l'admission desquels l'acceptation simultanée des deux experts est de rigueur. Le prix résulte de la moyenne des deux prix exprimés par les experts, dans la limite fixée par le directeur de l'intendance et dont l'officier de la garnison aura seul connaissance.

L'acceptation seule de l'échantillon suffira pour que le marché soit conclu. L'officier acheteur inscrira le fait sur un carnet en présence du vendeur.

Là où ce sera pratiqué couramment, il remettra une fiche rappelant l'achat, si le vendeur le demande.

Ce système de conclusion du contrat est applicable aux combinaisons *c*, *d*, *e*, *f*. Dans le cas *f*, c'est l'officier de la garnison qui sera chargé de cette simple formalité.

Livraison et réception.

L'examen de la denrée se fera par comparaison avec l'échantillon.

L'officier acheteur ou la commission pourra arrêter et proposer au vendeur une réduction de prix en cas d'infériorité de la livraison, par rapport à l'échantillon, la denrée étant d'ailleurs acceptable.

Il ne sera demandé au vendeur aucune signature pour la réception.

Des sacs seront prêtés au vendeur, conformément aux usages du commerce sans échange d'écritures.

Dans le cas de décentralisation des achats, l'examen et l'acceptation définitive de la denrée se font dans les lieux voisins du domicile du vendeur.

Dans le deuxième cas, le transport du lieu de livraison au magasin destinatire est à la charge de l'Etat.

Suivant les combinaisons *c*, *d*, *e*, *f*, ce sera l'officier d'administration seul, ou l'officier de la garnison et l'officier d'administration, ou la commission de garnison qui procéderont à la réception en gare.

Payement.

Le payement suivra séance tenante la livraison.

Les agents de l'Etat seront munis de fonds et retireront un reçu du vendeur.

Le payement des livraisons admises par la commission de garnison se fera dans la huitaine ou séance tenante, par bons sur le Trésor, à l'aide d'un procédé analogue à celui des achats à caisse ouverte usité pour les exercices de ravitaillement.

Ce procédé sera mis aussi en pratique pour les livraisons admises par le gestionnaire.

Pénalités et litiges.

L'appréciation des agents de l'Etat ou des commissions de garnison sera définitive.

Rien ne sera prévu ni édicté en matière de litige. Le droit commun seul sera appliqué.

§ 2. — Fourrages.

Deux procédés d'achat :

1° Envoyer sur les marchés un officier d'administration acheteur; pas d'échantillon; achat séance tenante; avis préalable au public quelques jours à l'avance.

La denrée répondant aux conditions moyennes de la zone d'approvisionnement sera saine, sans mauvaise odeur, de siccité convenable.

Pas de livraison en gare. Le cultivateur conduira lui-même son fourrage au magasin de l'administration militaire.

En cas de parties avariées ou défectueuses, le gestionnaire arrêtera et proposera au vendeur une réduction de prix.

Mêmes modes de payement que pour les céréales.

2° Présentation directe de fourrages sur voitures au magasin destinataire.

Payement comptant.

Adjudication publique.

§ 1. — Céréales.

Publicité (comme à la première partie).

Adopter le minimum de 10 quintaux à soumissionner; au-dessus, laisser chacun libre de fixer la quantité qu'il voudra vendre.

L'accession des associations agricoles aux adjudications est souhaitable. La concurrence pourra se trouver ainsi augmentée.

Il y a lieu de prendre des mesures pour empêcher les prête-nom et réglementer la faculté de donner procuration. Cet acte, considéré comme pouvant éviter des dérangements aux cultivateurs, permet à certaines personnes qui en abusent, d'absorber et de fausser l'adjudication.

L'adjudication doit avoir pour base le dépôt d'échantillons.

Commission d'examen des échantillons (voir à la première partie).

La définition de qualité de la denrée sera envoyée par l'administration centrale (voir la première partie).

Il ne sera pas exigé de conditions arithmétiques de poids à l'hectolitre ni de pureté des grains.

On ne se servira pas de l'expression de « qualité loyale et marchande » employée par les commerçants entre eux, et qui se rapporte à une denrée que l'on n'a pas vue avant de l'acheter.

Un seul échantillon de 500 grammes sera demandé.

Le prix demandé par le vendeur sera joint à chaque échantillon. La commission examine les échantillons et rejette ceux inacceptables, les noms des déposants restant inconnus d'elle. Elle donne à chacun des échantillons acceptés un coefficient qui, combiné par une formule simple avec le prix demandé, détermine le classement.

Il est utile de fixer un prix limite pour la séance d'adjudication publique.

Pour la détermination du prix, voir la première partie.

Suppression des frais de timbre des soumissions et d'enregistrement du procès-verbal d'adjudication.

Les livraisons résultant d'adjudications publiques doivent se faire à l'établissement destinataire.

Le gestionnaire recevra les denrées, sauf réclamations.

Dans ce cas, la commission d'examen des échantillons est appelée, dans le plus court délai possible, à se prononcer. Sa décision peut être soumise à la commission d'appel. Les recours au ministre, tout en étant permis, seront ainsi en nombre plus restreints.

En cas d'infériorité de la denrée en rapport à l'échan-

tillon, la qualité restant acceptable, la commission des échantillons fixera une réduction de prix qui sera notifiée immédiatement au vendeur.

Le payement doit être fait immédiatement après la livraison, par le gestionnaire, sans formalité.

Les règlements financiers devront prévoir les oppositions entre les mains des gestionnaires. Ces oppositions paraissent devoir être extrêmement rares.

§ 2. — Fourrages.

Adopter pour le foin et la paille les mêmes principes que pour les céréales, sauf les particularités ci-après :

Il ne sera pas présenté d'échantillons, préalablement à l'adjudication.

(Voir la première partie pour la notice sur la qualité.)

Exercices de ravitaillement.

Donner le plus de développement possible à ces exercices annuels.

CONCLUSIONS.

Ces propositions, Monsieur le ministre, font clairement apparaître que la confiance doit être la base des relations entre l'administration de la guerre et les producteurs.

La commission ne voit pas de motifs pour que ce lien moral qui s'établit entre individus ayant un intérêt commun à leurs bonnes relations, ne soit pas réalisable entre un ou plusieurs agents de l'Etat, à résidence variable et les producteurs.

La multiplicité des points de livraison en dehors des magasins destinataires conduira l'administration de la guerre à remettre à des commissions où elle ne sera pas représentée directement, le soin de débattre ses

intérêts. Nous estimons qu'il y a lieu de se plier sans appréhension à cette situation toute nouvelle, où la confiance réciproque des deux parties intéressées sera la règle, comme avec le commerce.

C'est à cette conception élevée des rapports de l'administration de la guerre et de l'agriculture que doivent tendre toutes les bonnes volontés.

Au début, il serait excessif d'affirmer que tout va se passer sans le moindre mécompte, et il serait tout aussi injuste de juger le système sur des imperfections de fonctionnement inévitables.

Du côté de l'administration, il y aura peut-être tendance, par habitude administrative, à exagérer les précautions, à prévoir tous les cas, à garantir toutes les responsabilités, en d'autres termes, tendance à la complication.

Du côté de l'agriculture, on pourra s'exagérer les bénéfices, on aura présentes à la mémoire les exigences, hier encore, réglementaires.

L'honorable M. Berteaux l'a prévu d'ailleurs : « La mise en pratique loyale de ce régime nouveau, comme toutes les choses nouvelles, ne s'établira que lentement et au prix d'efforts répétés. »

L'administration de la guerre a déjà donné des preuves de cette persévérance, dans le ravitaillement, œuvre de patience de plusieurs années, la réglementation délicate de ce grand service a pénétré peu à peu dans les esprits des nombreux auxiliaires du rang le plus modeste, auxquels elle assigne un rôle.

La commission a le ferme espoir qu'il en sera de même avec moins d'efforts pour l'organisation qu'elle a l'honneur de vous proposer. Elle compte aussi que l'indispensable concours de M. le ministre des finances ne fera pas défaut à votre administration. Et qu'en définitive les approvisionnements de nos magasins resteront ce qu'ils sont, tout en coûtant moins cher à l'Etat.

Dans les essais que vous aurez jugé à propos de prescrire, Monsieur le ministre, l'administration de la guerre s'efforcera d'entretenir l'esprit libéral des réformes proposées; elle se gardera de se laisser aller à un retour sur le passé.

L'agriculture ne manquera pas de conseils éclairés; membres du Parlement, syndicats, groupements agricoles, personnalités des conseils généraux et d'arrondissement, professeurs d'agriculture, etc., lui donneront les renseignements que comportent ses intérêts et la création de ses relations avec l'administration de la guerre.

Dans l'hypothèse la plus pessimiste, si, contre toute prévision, l'administration de la guerre échouait dans cet essai sincère, du moins le Parlement et l'opinion lui rendraient cette justice qu'elle aura oublié traditions, préjugés et coutumes pour la recherche du progrès.

Intendant général FRANÇOIS.

Paris, le 28 mars 1902.

NOTA. — L'administration centrale s'est préoccupée de mettre en application, à titre d'expérience, sinon toutes les conclusions de ce rapport, dont certaines nécessitent des études complémentaires assez longues, tout au moins celles d'entre elles qui paraissent pouvoir être mises en pratique dès à présent.

C'est dans ce but qu'un décret du 6 février 1904 autorise les services en gestion directe à effectuer des achats de grains et fourrages, sur simple facture, jusqu'à concurrence de 10.000 francs, par dérogation aux dispositions de l'article 22 du décret du 18 novembre 1882. Cette disposition peut avoir son effet jusqu'au 30 juin 1905. En outre, le même décret institue une vérification sur place de la préparation dans les départements du service du ravitaillement. Cette vérification est confiée à un intendant général et pour cette année à M. l'intendant général Thoumazou.

LE DROIT ACTUEL

DE LA

GUERRE TERRESTRE

Son application dans les conflits les plus récents [1]

Par M. F. LONGUET

DOCTEUR EN DROIT, ADJOINT A L'INTENDANCE.

(*Fin*).

QUATRIÈME PARTIE

FIN DE LA GUERRE.

CHAPITRE UNIQUE.

COMMENT LA GUERRE PREND FIN. — TRAITÉS DE PAIX. — CONCLUSION.

SOMMAIRE.

CLV. Considérations générales sur les diverses façons de terminer la guerre. — CLVI. Moyens les plus usités pour arriver à la cessation des hostilités. — CLVII. Indications sommaires sur la forme des traités de paix. — CLVIII. De l'exécution des traités de paix. — CLIX. Fin de la guerre sino-japonaise de 1894-95. — CLX. Fin de la guerre italo-abyssine de 1895-96. — CLXI. Fin de la guerre gréco-turque de 1897. — CLXII. Fin de la guerre hispano-américaine de 1898. — CLXIII. La guerre anglo-boër. — CLXIV. Conclusion relative à la cessation des hostilités. — CLXV. Conclusion générale.

§ CLV. — *Considérations générales sur les diverses façons de mettre fin à la guerre.*

La paix est la fin normale de la guerre, le but auquel tendent les belligérants. L'état de paix vaut toujours mieux que celui d'hostilité. Aussi recherche-t-on la

---

(1) Voir *Revue de l'Intendance*, année 1903.

cessation de ce dernier même au prix de très grands sacrifices.

La cessation de l'état de guerre ne peut se produire que de trois façons différentes, savoir : la cessation pure et simple des hostilités; l'absorption du vaincu dans la personnalité du vainqueur; enfin, la conclusion d'un traité de paix.

Le premier mode est assez rare de nos jours. On ne voit guère, en effet, la cessation des hostilités sans que le rétablissement de la paix soit assuré par un traité. Au reste, ce procédé n'est nullement à recommander parce que, n'entraînant aucune renonciation aux prétentions contraires des deux adversaires, il laisse subsister le germe d'hostilités nouvelles. En outre, à l'égard des neutres, il a l'inconvénient de ne pas indiquer, d'une façon ferme, la reprise des relations d'amitié entre belligérants, ce qui peut gêner considérablement le commerce des neutres et augmenter ainsi les difficultés que la guerre a fait naître en ce qui le concerne.

Quand la guerre a pris fin par la simple cessation des hostilités, chacun des belligérants conserve dans sa souveraineté les territoires occupés au moment où les dernières opérations militaires ont cessé.

Au contraire, quand la guerre prend le caractère d'une action destructive de la souveraineté du vaincu, elle se termine par un acte unilatéral du vainqueur qui déclare et fait reconnaître sa volonté et annexer à ses domaines la totalité du territoire de l'Etat vaincu.

C'est ainsi que s'est terminée la campagne de Madagascar.

Autrefois, ce procédé avait pour conséquence ordinaire de placer la population de l'Etat vaincu dans une condition politique et civile inférieure à celle des citoyens de l'Etat vainqueur.

Aujourd'hui, ce mode de terminer la guerre n'a plus

d'autre résultat que de faire passer les sujets de l'Etat disparu sous la souveraineté de leur conquérant en leur conférant les mêmes droits qu'aux autres citoyens. Toutefois, certains Etats conservent encore un régime qu'ils appliquent à leurs colonies et aux contrées conquises. Dans ce cas, c'est la guerre de conquête avec toutes ses injustices, et il faut des circonstances bien pressantes pour en excuser de nos jours la pratique.

§ CLVI. — *Moyen le plus usité pour arriver à la cessation des hostilités.*

Enfin, dans le plus grand nombre de cas, la guerre se termine par la conclusion d'un traité de paix.

A l'heure actuelle, les traités de paix ont acquis une procédure fort compliquée comprenant une quantité considérable de matériaux qui sont répartis entre trois phases successives, savoir : l'armistice, les préliminaires de paix et enfin le traité avec ses conventions accessoires.

Ainsi, la guerre sino-japonaise de 1894-95 s'est terminée le 30 mars 1895 et le traité de Shimonoseki n'a été signé que le 17 avril suivant.

En 1896, le conflit italo-abyssin fut suspendu par un décret du roi Humbert du 18 juin qui ordonnait la cessation des hostilités. Ce ne fut cependant que le 26 octobre suivant que fut signé le traité de paix d'Addis-Abeba.

La guerre gréco-turque de 1897 s'est terminée par les armistices des 19-20 mai et 4 juin, les préliminaires du 18 septembre et le traité du 4 décembre de la même année.

La guerre hispano-américaine prit fin par le protocole de paix du 12 août 1898. Il ne s'agissait pas là d'un traité de paix proprement dit, mais simplement d'une entente provisoire accompagnée d'une suspen-

sion des hostilités en attendant la réalisation de l'entente définitive.

Enfin la guerre anglo-boer s'est terminée le 31 mai 1902 par une convention entre les deux pays, dans laquelle il ne semble pas que les règles constitutionnelles aient été observées.

En effet, le Président du Transvaal, tenu systématiquement à l'écart des négociations, n'a figuré en rien dans cet instrument diplomatique. Les Anglais ont répondu que l'annexion des Répubnques étant un fait consommé depuis longtemps, ils n'avaient plus qu'à traiter avec les chefs militaires.

L'armistice que l'on a conclu préalablement à la paix est renouvelé plusieurs fois, s'il y a lieu, et prolongé jusqu'au moment où les préliminaires peuvent être signés.

Ces préliminaires ne diffèrent du traité de paix qu'en ce qu'ils ne contiennent qu'une esquisse des conditions auxquelles les belligérants devront se soumettre pour que les hostilités prennent fin. Elles ne sont autre chose qu'un canevas du traité. Celui-ci précisera plus tard les conditions définitives.

On a le soin d'indiquer, dans les préliminaires, le lieu qui a été choisi pour la discussion du traité. Ce sera le plus souvent une ville située sur un territoire neutre, afin que ni l'un, ni l'autre, des belligérants ne puisse être influencé par l'effet du milieu dans lequel il aura à discuter des clauses d'une importance incontestable.

§ CLVII. — *Indications sommaires sur la forme des traités de paix.*

Le traité de paix est une convention synallagmatique destinée à arrêter la lutte moyennant certaines conditions.

Aujourd'hui, le peuple vaincu ne se met pas à la

merci du vainqueur; il se borne à conclure un véritable contrat dont il discute les termes et qu'il accepte librement, en dehors de la pression que les événements récents ont pu introduire dans la question.

Les négociations peuvent être directes, mais, le plus souvent, on agit avec l'intermédiaire d'une puissance tierce dont le rôle, en cette circonstance, prend le nom d'*intervention*.

Dans la convention qu'est le traité de paix, on ne se borne pas à constater la fin de la guerre, il faut régler les relations qu'il y aura lieu de suivre dans l'avenir; l'état de guerre ayant arrêté brusquement les relations d'amitié et anéanti ou tout au moins suspendu le fonctionnement de certains traités, il y aura, sinon beaucoup à créer, tout au moins beaucoup à remanier, et on peut ramener aux points suivants les clauses générales que l'on introduit habituellement dans les traités de paix :

1° Abandon des prétentions qui avaient conduit à faire la guerre;

2° Cessation absolue des hostilités;

3° Cessation de toute action judiciaire contre les sujets de l'Etat envahi qui pourraient être poursuivis pour des actes de guerre;

4° Libération des prisonniers. Au lieu de les relâcher purement et simplement, on les rapatrie, et l'autorité militaire en assure la surveillance jusqu'au moment où ils dépassent la frontière;

5° Rétablissement, renouvellement ou transformation des traités et conventions qui existaient avant la guerre, suivant que ces traités avaient été simplement suspendus, anéantis par l'ouverture des hostilités, ou qu'ils seront reconnus inapplicables par suite du changement apporté par le nouvel état de choses.

Outre ces clauses générales, il y a souvent des clauses spéciales, telles que : indemnités de guerre, ga-

rantie d'exécution, établissement d'un système douanier, d'un traité de commerce, etc...

Nous ne faisons qu'énumérer les unes et les autres sans chercher à les commenter ou à en réduire la portée.

Le traité de paix doit arrêter définitivement tous les actes hostiles aux belligérants, et des actes nuisibles qui seraient commis postérieurement, constitueraient une agression non justifiée, donnant lieu à indemnité.

Les réquisitions et les contributions sont aussi classées comme des actes hostiles; elles doivent cesser au même moment.

Le traité de paix n'a d'effet qu'entre les parties contractantes, et, encore, il faut attendre qu'il ait été ratifié par l'autorité compétente, en général le Parlement.

§ CLVIII. — *De l'exécution des traités de paix.*

L'exécution des traités de paix doit s'accomplir de bonne foi. Si cette exécution devait présenter des difficultés spéciales, les contractants nommeraient des commissions techniques qui seraient chargées de les régler (exemple : une délimitation de frontières, une cession de voies ferrées, etc...).

Les garanties d'exécution de ces traités peuvent être les mêmes que celles dont on se sert pour toute autre convention entre Etats. Elle consiste fréquemment dans l'occupation d'une partie du territoire du pays vaincu, jusqu'à l'entier accomplissement des charges imposées à ce dernier.

§ CLIX. — *Fin de la guerre sino-japonaise de 1894-95.*

Ce conflit s'est terminé plus facilement et plus tôt qu'on n'osait l'espérer.

Cependant, après la suspension d'armes qui fut signée au commencement de mars et à la première entrevue qui eut lieu pour traiter des négociations, les

pouvoirs des envoyés chinois furent jugés insuffisants. Et cela bien à tort, à notre avis, puisque les mandataires de cette catégorie n'engagent pas ceux qui les envoient, et que le gouvernement doit toujours, postérieurement, donner sa ratification.

Malgré l'occasion très belle qui s'offrait aux Japonais de se porter sur Pékin, pour renverser le gouvernement chinois, le Mikado pensa avoir atteint le but qu'il se proposait, à savoir que *la guerre ne doit pas durer un jour de plus que ne l'exige l'objet en vue duquel elle a été faite.* De cette façon il a su vaincre et su user de sa victoire.

Peu après, à la suite de l'accident du 24 mars dans lequel Li-Hung-Tchang faillit perdre la vie, un armistice sans conditions fut signé par le Japon, le 30 mars.

Cependant, cet armistice n'était pas général et ne devait durer que trois semaines. Il devait même cesser plus tôt si les négociations étaient rompues.

Néanmoins, dès ce jour, on pouvait dire que la paix était virtuellement faite et qu'elle était dûe à la générosité du vainqueur (1).

Les négociations ayant été reprises, les deux parties tombèrent d'accord le 17 avril suivant, date à laquelle fut signé le traité de paix de Shimonoseki.

On a dit que le Japon avait gagné, dans ce conflit, ses lettres de naturalisation parmi les peuples civilisés.

En effet, par ses succès et plus encore par sa conduite au cours des hostilités, il a montré qu'il n'avait rien à envier aux peuples européens.

Le traité de Shimonoseki reconnaissait l'indépendance de la Corée, fixait la cession au Japon de certaines parties du territoire chinois. Enfin, ce dernier

(1) *Revue générale de droit international public*, t. II, p. 451.

pays devait payer au Japon une indemnité de guerre assez importante.

§ CLX. — *Fin de la guerre italo-abyssine de 1895-96.*

Au lendemain de la catastrophe d'Adoua (1er mars 1896), le gouvernement italien sentant qu'il ne pouvait continuer la lutte entama des négociations et, à partir du 12 mars, des pourparlers furent engagés entre le major Salsa, délégué du général Baldissera et le Négus.

A la date du 18 mars, un décret du roi d'Italie ordonna la cessation de l'état de guerre en Erythrée.

Ce qui retarda la conclusion de la paix, ce fut l'obstination que mit Ménélik à ne pas rendre les prisonniers italiens avant d'avoir tranché toutes les difficultés par une convention définitive et reçu une indemnité de guerre. Au reste, sous un prétexte plus ou moins juste que nous avons indiqué au § LXXXIV ci-dessus, le Négus retint prisonnier le major Salsa lui-même qui avait été chargé des négociations.

En définitive, le traité de paix fut cependant signé à Addis-Abeba, le 26 octobre 1896.

L'Abyssinie était ainsi affranchie de toute domination. La question de fixation de frontières et de libération des prisonniers y fut traitée. La convention devait être écrite en français, ce qui est un hommage rendu à notre langue (1), on ne voulait pas rencontrer les difficultés qu'avaient fait surgir la langue italienne à propos de l'art. 17 du traité d'Ucciali.

Par le traité d'Addis-Abeba, la colonie de l'Italie était bien diminuée et des propositions furent faites à la Chambre des députés pour son abandon pur et simple. Cependant, une forte majorité fit rejeter cette proposition à plus tard.

---

(1) *Revue générale de droit international public*, t. IV, p. 25.

§ CLXI. — *Fin de la guerre gréco-turque de 1897.*

Ici, la cessation des hostilités eut lieu par l'intermédiaire des grandes puissances qui adressèrent, dès le 12 mai 1897, un memorandum au Sultan pour lui demander de suspendre les hostilités.

Après certaines hésitations de la part du gouvernement ottoman, celui-ci répondit qu'il n'accepterait l'armistice que sur certaines bases qu'il se hâtait d'indiquer.

Pendant ce temps, les opérations de guerre continuaient de part et d'autre.

Enfin, le 19 mai, après une suspension d'armes de 24 heures, les autorités militaires des deux pays conclurent une convention d'armistice pour les armées d'Epire et le 20 mai pour les armées de Thessalie.

Ces armistices contenaient de graves lacunes : ils ne fixaient pas leur durée d'application, ne limitaient pas les opérations à interdire; enfin, aucune zone intermédiaire n'était établie entre les deux armées.

Après diverses discussions à propos de la durée des armistices, les conventions furent renouvelées le 3 juin et pour une durée indéterminée; en cas d'insuccès des négociations, les hostilités pouvaient être reprises, à la condition de donner avis à l'adversaire, 24 heures à l'avance, de l'ouverture de ces hostilités.

Par la suite, la rédaction des préliminaires de paix demanda cinq longs mois. A ce propos, la Turquie faisait de la politique de bazar, exigeant d'abord un prix très élevé, pour consentir ensuite un rabais, sachant bien que du prix élevé il demeure toujours quelque chose (1).

Enfin, après de nombreuses discussions, ces préli-

(1) *Revue générale de droit international public*, t. V, p 145.

minaires furent signés à la date du 18 septembre 1897. Les relations commerciales et diplomatiques furent reprises à partir de ce moment.

Le traité de paix qui fut signé le 4 décembre de la même année, stipulait : une rectification de frontières, l'évacuation de la Thessalie, le payement d'une indemnité de guerre à la Turquie, une réforme des capitulations, l'échange des prisonniers, l'octroi d'une amnistie pleine et entière, pour les personnes comprises dans les événements qui venaient de s'écouler.

§ CLXII. — *Fin de la guerre hispano-américaine de 1898.*

Ici, les négociations furent aussi très laborieuses; les hostilités ayant été supendues depuis le 12 août 1898, le traité de paix ne fut signé que le 10 décembre de la même année.

L'Espagne renonçait à tout droit et titre de propriété sur l'île de Cuba. Elle cédait aux Etats-Unis l'île de Porto-Rico et les autres îles des Antilles qui étaient placées sous sa domination.

L'Espagne abandonnait encore, moyennant une indemnité de 20 millions de dollars, l'archipel des Philippines aux Etats-Unis qui se réservaient de prononcer ultérieurement l'annexion ou le protectorat.

Enfin, les Etats-Unis refusaient de reconnaître la dette cubaine.

§ CLXIII. — *Fin de la guerre anglo-boer.*

La convention conclue le 31 mai 1902 entre lord Kitchener et les chefs militaires boers stipulait que les troupes boers remettraient toutes leurs armes, que tous les Burghers devaient, pour être libres, accepter la qualité de sujet anglais; enfin, qu'aucun impôt spécial ne devait frapper la propriété foncière.

§ CLXIV. — *Conclusion relative à la cessation des hostilités.*

De l'exposé des faits qui viennent de se produire relativement à la cessation des hostilités, il résulte que les traités de paix ne varient que très peu dans leur forme. La cession ou l'abandon de tous droits sur le territoire objet du litige est toujours une question primordiale et l'indemnité de guerre est une clause qui ne se détache guère de la première.

Cette indemnité qui a été fréquente dans tous les siècles, a pris à l'heure actuelle une extension démesurée. En outre, elle a changé de caractère.

Le principe de l'indemnité imposée au vaincu est admissible et explicable quand cette indemnité représente les frais engagés par le vainqueur pour soutenir les hostilités, et la réparation du préjudice causé par la résistance de l'adversaire.

Mais, de nos jours, ce caractère est méconnu.

Dans la pratique, l'indemnité de guerre n'est plus qu'un moyen pour le vainqueur de s'enrichir au détriment d'autrui et de satisfaire sa cupidité en profitant de ses succès.

§ CLXV. — *Conclusion générale.*

Nous arrêtons ici l'étude des lois de la guerre terrestre, malgré le bien vif désir que nous aurions d'y ajouter encore.

L'examen des conflits que nous venons de voir, et qui sont tous de date très récente, présente d'assez nombreux cas de violation du droit de la guerre pour que nous ayons la satisfaction, sinon d'avoir mis en lumière tous les points importants de ce droit, du moins, d'avoir retiré de ces conflits le plus grand nombre pos-

sible de faits pour les appliquer ensuite aux règles étudiées.

Les guerres qui nous ont servi de champ d'expérience ont été engagées sur les territoires les plus divers, et, dans tous les cas, très éloignés les uns des autres.

Cette circonstance nous a permis de relever de nombreuses et profondes différences dans l'application du droit des gens, car il est incontestable que l'on ne peut trouver chez les Chinois ou les alliés du Négus d'Abyssinie et même chez les Turcs, les idées d'humanité et de justice que l'on rencontre habituellement chez les peuples plus civilisés.

En résumé, en limitant nos observations à la période 1895-1902 et en réunissant à la charge de chaque belligérant toutes les violations des lois de la guerre qui lui sont imputables, nous arrivons à établir par ordre de mérite le classement qui suit : la Grèce, l'Espagne et le Transvaal parmi les Etats qui ont correctement observé le droit de la guerre. Et, parmi ceux dont la conduite a donné lieu à de nombreuses doléances de la part de leurs adversaires : l'Empire ottoman, la Chine et l'Angleterre.

A notre avis cette critique les résume toutes.

FIN.

ANALYSES

DE CAFÉS DU BRÉSIL

Les analyses qui suivent et celles qui suivront ultérieurement ont été entreprises, depuis plusieurs années, dans le but de compléter, au point de vue de la composition chimique des cafés, la remarquable étude de M. l'intendant général Darolles, publiée autrefois dans cette *Revue* (1).

En dehors de quelques échantillons remis par M. Darolles, presque tous les rios et les santos proviennent des échantillons-types arrêtés, chaque année, par le Comité de l'intendance, assisté d'experts désignés par la Chambre de commerce de Paris.

On sait que ces échantillons, prélevés, par ordre du ministre, sur les grands marchés de Nantes, Le Havre, Bordeaux et Marseille, sont destinés à faciliter la réception des fournitures de cafés destinés à l'armée.

	Bourbon 1895	Bahia 1894	Rio 1893	Rio 1893
Eau	9,80	9,60	9,60	9,10
Matières azotées	11,58	11,21	11,35	12,05
- - grasses	7,90	7,65	9,10	9,12
- extractives	55,96	56,30	57,23	57,47
Cellulose	11,70	11,74	8,92	8,56
Cendres	3,06	3,50	3,80	3,70
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,50	0,92	0,90	1,00
Poids moyen de 100 grains	9,10	16,83	12,26	12,92
— maximum de 100 grains	12,30	20,60	16,88	16,80
- - minimum de 100 grains	6,20	11,80	7,20	8,00
Acidité pour 100	»	0,118	0,142	0,165

(1) E. Darolles, *Le café sur le marché français.* (*Revue de l'Intendance*, de 1890 et 1891, nos 15, 16, 17, 18, 19 et 20.)

	Rio 1893	Rio 1894	Rio 1894	Rio 1895
Eau. . .	10,00	9,90	9,60	10,50
Matières azotées. . .	11,58	11,58	11,43	10,74
— grasses. . .	8,15	7,98	11,28	10,08
— extractives. . .	57,85	53,93	55,10	56,44
Cellulose. . .	9,12	12,65	9,44	9,26
Cendres. . .	3,30	3,96	3,15	2,98
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,96	0,90	0,88	0,90
Poids moyen de 100 grains	13,70	14,26	14,73	15,28
— maximum de 100 grains	17,20	17,40	19,20	18,70
— minimum de 100 grains	8,20	11,90	9,80	10,60
Acidité pour 100	0,130	»	0,138	0,118

	Rio 1895	Rio 1895	Rio 1896	Rio 1898
Eau. . .	10,40	10,80	9,10	10,30
Matières azotées. . .	11,20	11,58	10,29	10,16
— grasses. . .	10,38	9,98	6,86	8,80
— extractives. . .	55,34	55,58	56,20	53,64
Cellulose. . .	9,66	9,06	13,35	12,90
Cendres. . .	3,02	3,00	4,20	4,20
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,00	0,88	0,98	0,90
Acidité pour 100	0,142	0,154	»	»
Poids moyen de 100 grains	14,92	14,41	14,70	12,20
— maximum de 100 grains	18,00	17,90	18,60	17,10
— minimum de 100 grains	11,60	10,00	11,20	6,90

	Rio 1898.			
Eau. . .	10,30	12,50	10,90	11,10
Matières azotées. . .	11,21	10,16	10,89	10,16
— grasses. . .	6,85	7,10	6,58	8,10
— extractives. . .	54,49	52,29	53,58	53,59
Cellulose. . .	14,25	14,65	14,15	13,15
Cendres. . .	2,90	3,30	3,90	3,90
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,05	1,15	1,10	1,10
Poids moyen de 100 grains	11,79	12,34	12,90	13,30
— maximum de 100 grains	16,90	17,24	17,70	17,60
— minimum de 100 grains	8,30	8,36	8,80	10,20

	Rio [illegible]			
Eau	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Matières azotées	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
— grasses	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
— extractives	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Cellulose	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Cendres	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Caféine pour [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Poids moyen de [illegible] grains	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
maximum de [illegible] grains	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
minimum de [illegible] grains	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

	Rio [illegible]			Rio [illegible]
Eau	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Matières azotées	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
grasses	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
extractives	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Cellulose	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Cendres	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Caféine pour [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Poids moyen de [illegible] grains	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
maximum de [illegible] grains	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
minimum de [illegible] grains	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

	Rio [illegible]			Rio [illegible]
Eau	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Matières azotées	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
grasses	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
extractives	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Cellulose	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Cendres	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Caféine pour [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Poids moyen de [illegible] grains	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
maximum de [illegible] grains	[illegible]	[illegible]	[illegible]	»
minimum de [illegible] grains	[illegible]	[illegible]	[illegible]	»

	Rio 1900.			
Eau. . .	13,40	10,70	10,70	9,10
Matières azotées. . .	10,50	11,20	10,92	11,34
— grasses. . .	8,10	7,25	6,60	7,30
— extractives. . .	50,60	53,75	53,03	55,71
Cellulose. . .	14,10	14,00	14,85	12,85
Cendres. . .	3,30	3,10	3,90	3,70
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,90	1,15	0,95	1,20
Poids moyen de 100 grains	13,00	12,41	12,53	12,32

	Rio 1900.	Rio 1901.		
Eau. . .	8,70	11,30	11,50	11,10
Matières azotées. . .	11,62	12,60	12,74	12,46
— grasses. . .	6,80	8,55	9,75	8,50
— extractives. . .	57,63	50,45	49,71	51,29
Cellulose. . .	11,85	13,85	12,80	12,95
Cendres. . .	3,40	3,25	3,50	3,70
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,90	1,00	0,95	0,94
Poids moyen de 100 grains	13,35	14,72	14,10	13,98

	Rio 1901.		Santos 1894.	
Eau. . .	11,60	11,80	12,10	8,65
Matières azotées. . .	12,74	12,46	11,35	10,43
— grasses. . .	9,15	9,00	10,12	10,45
— extractives. . .	51,33	51,49	53,54	56,92
Cellulose. . .	11,18	11,35	9,44	10,20
Cendres. . .	4,00	3,90	3,45	3,35
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,10	1,00	0,90	0,98
Poids moyen de 100 grains	14,28	13,00	13,20	13,74
— maximum de 100 grains	»	»	16,60	16,80
— minimum de 100 grains	»	»	10,60	8,80
Acidité pour 100	»	»	0,141	0,106

	Santos 1894.	Santos 1895.	Santos 1895.	Santos 1896.
Eau. . .	9,30	10,60	10,80	9,10
Matières azotées. . .	11,20	10,97	10,59	10,89
— grasses. . .	8,00	9,50	8,15	6,40
— extractives. . .	56,65	54,07	55,86	55,65
Cellulose. . .	11,35	11,52	11,20	14,50
Cendres. . .	3,50	3,34	3,40	3,46
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,00	0,92	1,10	0,90
Poids moyen de 100 grains	13,77	13,51	14,93	15,15
— maximum de 100 grains	16,40	17,40	»	16,90
— minimum de 100 grains	10,30	8,40	»	12,50
Acidité pour 100	0,118	0,130	»	»

	Santos 1896.			Santos 1898.
Eau. . .	9,90	9,80	10,00	10,90
Matières azotées. . .	12,03	10,06	10,55	10,28
— grasses. . .	5,98	6,45	6,90	7,10
— extractives. . .	54,64	57,64	57,45	55,42
Cellulose. . .	13,55	12,25	11,25	12,50
Cendres. . .	3,90	3,80	3,85	3,80
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,86	1,04	0,94	1,05
Poids moyen de 100 grains	14,70	15,47	13,77	12,40
— maximum de 100 grains	16,30	18,20	17,40	16,90
— minimum de 100 grains	9,20	13,20	9,60	7,60

	Santos 1898.			
Eau. . .	11,80	11,50	10,70	11,40
Matières azotées. . .	10,97	11,35	10,97	10,60
— grasses. . .	7,55	7,20	6,95	7,25
— extractives. . .	55,33	53,35	54,48	55,95
Cellulose. . .	11,65	13,65	13,40	11,40
Cendres. . .	3,70	2,95	3,50	3,40
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,92	0,90	1,00	0,95
Poids moyen de 100 grains	13,74	13,80	13,00	12,68
— maximum de 100 grains	17,00	16,40	17,20	16,50
— minimum de 100 grains	8,70	9,40	8,30	8,60

	Santos 1898.			
Eau. . .	10,80	9,50	9,90	9,90
Matières azotées. . .	10.89	11,58	12,59	11,35
— grasses. . .	8,30	7,25	7,85	8,20
— extractives. . .	53,21	55,47	53,51	55,20
Cellulose. . .	13,25	12,90	12,05	11,65
Cendres. . .	3,55	3,30	4,10	3,70
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,88	0,80	1,05	1,20
Poids moyen de 100 grains	13,90	13,80	14,41	12,92
— maximum de 100 grains	16,80	17,60	17,60	16,50
— minimum de 100 grains	9,80	9,20	11,40	9,30

	Santos 1898.			
Eau. . .	10,00	10,10	11,90	12,00
Matières azotées. . .	11,74	11,35	12,43	11,58
— grasses. . .	8,30	8,75	8,12	8,80
— extractives. . .	50,26	53,35	52,07	51,22
Cellulose. . .	11,90	12,25	12,90	13,10
Cendres. . .	3,80	4,20	2,58	3,30
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,93	0,96	0,92	0,86
Poids moyen de 100 grains	13,22	13,86	13,00	14,70
— maximum de 100 grains	20,90	18,10	18,40	20,00
— minimum de 100 grains	9,50	8,80	8,50	10,20

	Santos 1899.			
Eau. . .	12,60	13,10	12,80	12,40
Matières azotées. . .	11,51	12,89	12,59	12,56
— grasses. . .	6,95	9,15	7,39	6,65
— extractives. . .	51,99	50,98	52,27	53,24
Cellulose. . .	13,65	11,20	12,00	12,05
Cendres. . .	3,30	2,68	2,95	3,10
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,05	0,95	1,00	0,98
Poids moyen de 100 grains	13,55	14,53	14,10	13,30
— maximum de 100 grains	17,60	18,00	18,20	17,60
— minimum de 100 grains	11,00	11,00	10,00	10,40

	Santos 1904.			
Eau	11,50	12,80	10,00	9,90
Matières azotées	11,45	11,45	11,30	11,45
— grasses	9,75	8,50	6,75	7,60
— extractives	52,37	51,22	55,00	53,37
Cellulose	11,10	12,80	13,35	11,65
Cendres	3,80	3,20	3,70	4,00
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,90	1,00	1,05	0,95
Poids moyen de 100 grains	12,71	13,64	13,90	13,44

	Santos 1900.			
Eau	10,00	10,10	9,90	9,30
Matières azotées	11,34	11,48	12,88	11,90
— grasses	7,45	7,50	7,15	8,20
— extractives	56,21	53,37	53,17	55,50
Cellulose	11,10	13,70	13,10	10,60
Cendres	3,90	3,85	3,90	3,90
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,10	0,80	1,10	1,00
Poids moyen de 100 grains	13,38	13,30	12,90	14,43

	Santos 1901.		
Eau	11,30	11,80	12,00
Matières azotées	12,88	13,16	12,18
— grasses	7,40	8,40	9,15
— extractives	50,12	59,18	50,52
Cellulose	14,30	13,60	12,20
Cendres	4,00	3,86	3,95
	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,86	1,20	0,90
Poids moyen de 100 grains	13,32	13,20	12,90

BALLAND.

Extraits de publications récentes

INTÉRESSANT L'ADMINISTRATION MILITAIRE

Le radium, par M. Bardet. (1)

L'attribution du prix Nobel, pour la chimie, à MM. Becquerel et Curie et à Mme Curie, qui se sont fait connaître par leurs travaux sur la radio-activité, vont certainement donner un élan considérable aux recherches entreprises depuis quelque temps, de tous côtés, sur les singulières propriétés du radium et des corps analogues. Il n'est donc pas inutile de jeter un rapide coup d'œil sur ce sujet nouveau.

Il y a dix ou quinze ans, la situation des physiciens et des mécaniciens était bien assise : les maîtres reconnus, ceux qui avaient pris part au mouvement des trente dernières années du XIXe siècle, avouaient ingénument que, désormais, les phénomènes étaient tous connus, que les théories étaient définitivement établies, et ils plaignaient presque leurs successeurs, qui n'auraient plus qu'à classer et compléter les découvertes de leurs aînés.

Et voici que, tout d'un coup, cette quiétude est troublée par des observations nouvelles : on apprend que le domaine de la physique s'agrandit considérablement, que de nouvelles manifestations de l'énergie se révèlent. Brusquement, les découvertes se succèdent : Rœtgen nous met en possession des rayons X, à côté desquels viennent se ranger plusieurs ordres de rayonnements inconnus, dont l'étude s'ébauche à peine; Becquerel montre la production des rayons X par l'uranium; des chercheurs innombrables annoncent des observations étranges et déconcertantes; on s'aperçoit que les particules matérielles grouillent dans l'ombre, et peu à peu le champ de l'observation de la matière va prendre une ampleur extraordinaire; des faits surgissent de tous cô-

---

(1) Extrait du *Bulletin thérapeutique*, du 23 décembre 1903.

tés, qui démontrent que les mécaniciens se sont trop pressés de mettre des barrières mathématiques aux théories concernant la matière et l'énergie.

On peut dire que la fin du dernier siècle est caractérisée par une véritable faillite des sciences mathématiques, et quiconque a eu la bonne fortune de lire l'intéressant rapport sur l'état des sciences, rédigé par M. E. Picard, le mathématicien bien connu, à l'occasion de l'Exposition universelle de 1900, emporte cette impression que les mathématiques sont à refaire et que c'est à tort qu'on leur a attribué une valeur absolue; qu'elles ne sont qu'un simple instrument, un levier, dont l'action, féconde ou stérile, dépend uniquement de la base fournie; or, pour l'instant, la base craque de tous côtés.

C'est M. et Mme Curie qui lui ont porté le dernier coup, par la découverte extraordinaire, fantastique, renversante, du radium et des corps analogues, dont les propriétés révolutionnent toutes nos connaissances sur l'énergie et sur la matière.

Le radium est un métal dont la raie spectroscopique existe dans le soleil; il a été retiré, à l'état de sel, des résidus de fabrication des sels d'uranium. L'uranium est fort répandu dans la nature, mais à l'état de traces seulement, et les gisements en sont rares. Le plus important est celui de Joachimsthal, en Autriche, qui fournit de la pechblende ou pechurane. ou urane oxydé en minéralogie. Sa teneur en urane est de 80 p. 100. La pechurane est douée elle-même de radio-activité, et l'on peut s'en servir pour avoir des photographies radiographiques, à condition de n'être point pressé (avec un morceau de 300 grammes, j'ai pu obtenir, en quatre ou cinq heures, l'image de corps métalliques superposés à une plaque sensible située à 10 centimètres du corps actif).

C'est au radium que l'uranium doit son activité photogénique et physique. M. et Mme Curie ont eu le très grand mérite d'arriver à produire des sels de radium extrêmement actifs; mais, pour arriver à ce résultat, on ne se doute guère des travaux immenses qu'ils ont dû effectuer.

En effet, le radium est si rare qu'une tonne des résidus de fabrication de l'uranium, résidus plus riches en corps radio-actifs que l'urane qui en a été tiré, ne peut

fournir qu'*un décigramme* de sel de radium. Par conséquent, *un gramme* de matières exige dix tonnes de résidus. Si l'on ajoute la valeur approximative du travail, on arrivait, hier encore, à une valeur approximative de 50.000 francs pour le gramme de radium. Mais nous sommes déjà loin de ce chiffre, attendu que la vulgarisation des propriétés du radium, dans ces derniers mois, et surtout les tentatives d'applications à la thérapeutique qui ont été faites, ont provoqué des demandes dont le résultat a été de faire immédiatement monter le prix des résidus d'urane. Joachimsthal garde sa provision, de sorte qu'on est obligé de se servir des résidus très pauvres de Bavière et de Baltimore, si pauvres que 150 tonnes sont nécessaires pour obtenir *un gramme de sels.* Résultat : on peut estimer le prix actuel des sels de radium à une valeur de *150.000 à 200.000 francs le gramme.*

Propriétés des sels de radium. — C'est à l'état de chlorure et de bromure qu'on a étudié le nouveau métal. Le radium, ou plutôt le sel de radium qui le contient, est lumineux; un tube qui renferme quelques centigrammes de sels de radium dégage une vive lueur vert bleuâtre, assez forte pour que, à quelques centimètres, on puisse, en pleine obscurité, lire des caractères d'imprimerie. Un thermomètre placé à quelques centimètres de ce tube, et protégé de l'air ambiant, s'élèvera de 3 ou 4 degrés au-dessus de la température d'alentour.

Un tube de radium se charge de manière continue d'électricité, et l'on peut, en employant un dispositif *ad hoc*, en tirer des étincelles, comme d'une bouteille de Leyde.

Par conséquent, que ce soit sous la forme lumineuse, calorifique ou électrique, le radium est producteur d'énergie, *producteur éternel*, car cette action ne s'arrête jamais, quelles que soient les conditions dans lesquelles on place le corps. Cette énergie n'est empruntée *à aucune source actuellement connue*, et, par conséquent, dans les limites actuelles de nos connaissances, *le radium est un agent de mouvement perpétuel.* Quelque déconcertante qu'elle puisse être, nous sommes obligés de faire cette constatation.

Et cette énergie est formidable, puisque un gramme de sels dégage une énergie qui dépasse *plusieurs milliards de chevaux-vapeur* (d'Arsonval), soit, si l'on tient seulement compte de la quantité des calories *éternellement dégagées* par le radium, une quantité suffisante de chaleur pour élever son propre poids à 35 kilomètres de hauteur dans l'espace d'une heure. Ajoutez la quantité rayonnée sous forme de lumière et d'électricité, sans compter les formes d'énergie inaccessibles à nos sens, et vous pourrez avoir une idée de l'extraordinaire puissance de cette étrange forme de la matière.

Mais ce n'est pas tout; non seulement le radium agit fortement sur la plaque photographique, illumine les platinocyanures, décharge les corps électrisés à la façon des rayons X, mais encore il rend conducteurs tous les isolants les plus énergiques, même les pétroles, et à ce point que dans une pièce où l'on a manié du radium; il devient impossible d'isoler aucun appareil électriquement (d'Arsonval).

Il y a mieux encore : le radium est capable de communiquer ses propriétés à tous les corps qui sont en présence de la solution d'un de ses sels, mais cette communication n'est qu'un prêt, et le corps ainsi avantagé perd rapidement ses propriétés radio-actives...

Action physiologique. — Si l'on enferme un tube contenant du radium dans un récipient opaque, une boîte quelconque, et qu'on se renferme dans l'obscurité, on constate que les substances phosphorescentes s'illuminent, mais à moindre degré qu'avec le rayon X.

Si l'on approche la boîte de l'œil, une vive sensation lumineuse se manifeste; mais un observateur voisin constaterait que le fond de l'œil devient lumineux; il est donc phosphorescent, et c'est cette lumière qui est perçue. Il ne faudrait pas prolonger des expériences de ce genre, car l'action actinique ou chimique de ces radiations est considérable, et la rétine subit, par leur action, des troubles trophiques graves.

Le maniement du radium présente quelques causes de danger. L'action passagère sur les tissu passe inaperçue, mais l'action prolongée est susceptible de produire de graves brûlures, analogues à celles qui ont été constatées

avec les rayons X, dans des circonstances encore mal définies. Des personnes qui ont, par inadvertance, placé un tube de radium dans une poche ont vu, au bout de quelques jours, se produire un érythème qui, peu à peu, s'est aggravé et transformé en une eschare profonde, fort douloureuse, et très longue à cicatriser.

Sur des animaux, si l'on fait agir le radium au voisinage des centres nerveux, en plaçant, par exemple, un tube sur le crâne, on produit des phénomènes paralytiques rapidement suivis de la mort de l'animal.

Si nous signalons également l'inhibition des microbes placés en culture, au voisinage d'un tube de radium, nous aurons résumé tous les phénomènes observés jusqu'ici. C'en est assez pour démontrer que les essais pratiqués sur l'homme doivent être conduits avec la plus grande prudence.

L'industrie de la schappe.

(Extrait du *Bulletin de la Société de géographie de l'Ain*, 1903.)

L'industrie de la schappe est une industrie spéciale au département de l'Ain. Elle a pour objet, à l'aide de procédés chimiques et mécaniques, de décreusage, de peignage, et de filature, l'utilisation des déchets de la filature de soie grège proprement dite, et des magnaneries de cocons. Les produits filés, simples ou retors, sont destinés à l'alimentation des tissages mécaniques, pour le foulard, le velours, l'ameublement, les étoffes mélangées pour robe, la dentelle, ainsi qu'à la passementerie, aux soies à coudre et à broder. Le département de l'Ain, et spécialement la vallée de l'Albarine, représente les 4/5 de la production de la schappe en France, et plus de 1/3 environ de la production totale du monde.

Les principaux établissements se rencontrent à Tenay et à Saint-Rambert-en-Bugey; leurs créateurs ont utilisé, dès le début de leur installation, les forces motrices fournies par l'Albarine. Cette rivière, des plus gracieuses, est captée dans les bourgades qu'elle traverse, et actionne les machines puissantes qui utilisent ces anciens déchets, hier encore inutilisés. L'éclairage électrique est fourni par la même rivière; son emploi a rendu moins meurtrier le séjour de l'usine. Les deux branches, du

peignage et de la filature ne sont pas, nécessairement, réunies dans les mêmes établissements, ni les mêmes localités.

C'est ainsi que les usines de Saint-Rambert et de Tenay produisent un excédent notable de peigné, destiné à l'alimentation des filatures que possèdent autre part, en France et à l'étranger, ces deux sociétés, dont l'une a son siège social à Bâle, celle de Tenay-Argis, et l'autre à Lyon, celle de Saint-Rambert. Le chiffre d'affaires de ces deux sociétés est considérable.

Voici le relevé approximatif des chiffres de matières soyeuses, tant en quantité qu'en valeur, qui, entrées sous forme de matières premières, sont sorties sous forme de peignés et filés des usines de ces deux sociétés pendant l'année 1901.

Matières premières écrues : 5 millions de kilogrammes, représentants une valeur totale d'environ 25 à 26 millions de francs;

Peignés et filés : 2 millions de kilogrammes, dont la première moitié en peignés, expédiés tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, la seconde moitié en filés, également livrés à la consommation française et étrangère; valeur approximative, 35 millions de francs.

Ces grands établissements occupent de 4.000 à 5.000 ouvriers dans les trois communes de Tenay, Argis, Saint-Rambert. Beaucoup de ces ouvriers sont venus de l'Italie et se contentent de maigres salaires et de logements ouvriers plus ou moins sordides, où ne sont pas toujours respectées les lois élémentaires de l'hygiène. Beaucoup aussi viennent des communes voisines, qui ont eu ainsi à subir une effroyable dépopulation. L'usine de la basse vallée est là, qui attire les robustes montagnards d'alentour. Elle leur promet un salaire régulier en échange d'un travail pénible. Ils préfèrent cela aux produits trop incertains de la terre, et font ainsi sacrifice et de leur liberté et de leur santé.

A l'extrémité supérieure de la vallée de l'Albarine, dans cette cluse profonde et grandiose qui se termine à Charabotte, il existe, à Chaley, une très intéressante branche de l'industrie de la schappe, que nous retrouvons aussi à Pont-d'Ain. Ce sont des peignages méca-

niques où se travaillent fructueusement les bas-produits, impliquant une main-d'œuvre minutieuse et formant une spécialité recherchée, notamment par quelques filateurs suisses. Dans ces usines sont occupés 400 ouvriers.

J. CORCELLE.

La dégustation des vins.

Il faut que le consommateur de vins se défende lui-même contre les fraudeurs; et pour cela je ne lui vois actuellement qu'un moyen : *la dégustation*. Si l'on veut boire du vin, ce à quoi je ne saurais qu'encourager, il faut apprendre à le goûter.

Il s'agit là d'un sens à éduquer, sens qui, exercé dans des directions spéciales, peut dépasser en délicatesse tout ce que la chimie nous donne à rêver. Quelques exemples montreront ce qu'on en peut attendre :

Le comte Odart, auteur de l'*Ampélographie française*, diagnostiquait surtout les cépages : je l'ai vu, à un déjeuner chez mon maître Bouchardat, reconnaître les cépages de 22 échantillons différents de vins blancs d'un même cru. Un de mes amis, qui avait surtout étudié le Bordeaux, reconnaissait l'année d'un vin vrai quelconque de la Gironde; son diagnostic portait couramment sur une période d'une quinzaine d'années, allant quelquefois au delà. Un diagnostic plus facile, et que j'ai vu très bien faire par la plupart de mes camarades de jeunesse, est celui du terroir : jusqu'en 1855, c'est-à-dire tant qu'il s'est rencontré aisément du vrai Bourgogne, il ne nous arrivait guère de nous tromper de 25 ou 30 kilomètres sur sa provenance.

Mais, objectera-t-on, à quoi sert de prôner l'éducation d'un sens, délicat ou non, qui n'aura pas, faute de rencontrer souvent du vin naturel, assez d'occasions de s'exercer.

Visons donc moins haut, et tenons-nous-en aux grosses réactions qui font distinguer un vin vrai d'un vin sophistiqué, chaptalisé, plâtré.

Avant de goûter le vin, sentez-le. L'odeur franche du

vin naturel ne se retrouve plus ou se trouve empyreumatisée dans les vins de fabrication.

Si cette épreuve préliminaire ne vous apprend rien, goûtez le vin, pur d'abord, mouillé ensuite. Si, pur, il a pu vous laisser des doutes, le mouillage les lèvera : dans l'état actuel des fraudes vinaires, tout vin frelaté, quelque montant qu'on ait pu lui donner, devient *plat* par le mouillage. Prenez, par contre, un vin naturel bien fait, d'un terroir quelconque, son odeur sera simple et franche; après l'avoir goûté pur, mouillez-le : il aura faibli sans perdre son accent; il sera resté reconnaissable.

Où l'hésitation est possible, c'est quelquefois lorsqu'il y a à décider si l'on a affaire à un vin frauduleux ou à un vin naturel mal fait. Tous deux deviennent plats au mouillage; mais il m'a semblé que le vin mal fait, qui d'ailleurs y perd moins, était déjà plat avant ce mouillage extemporané, tandis que le vin fraudé pourrait, goûté pur, ne pas trahir une platitude qui apparaîtra nettement lorsqu'il aura été étendu d'eau.

On a souvent attribué la platitude des vins au terroir et accusé notamment les vins du Midi de la France d'être nés plats. Je crois qu'on a, ici, mis sur le compte du terroir un vice qui procède de la fabrication : on rencontre quelquefois, chez les vignerons du Midi qui n'opèrent pas pour le commerce, des vins *verts* dans leur jeunesse, — jusque vers trois ans environ, — caractère qui écarte le mieux l'accusation de platitude. Mais, la règle est de les laisser pécher par excès de maturité du raisin, je crois aussi par excès de cuvage, et de les obtenir plats. On les plâtre alors sous prétexte d'en « assurer la conservation », d'en prévenir la fermentation acétique, amorcée par la cuvaison trop prolongée d'un moût insuffisamment tartrique. Bien faits, nos vins du Midi gardent du corps sans devenir plats, comme en témoigne l'évolution de ceux dont la conservation est assurée par un « excès d'alcool ».

Cette dernière considération m'amène à poser la question de ce qu'on doit entendre par un *excès d'alcool*.

La question du vin a été examinée ici au point de vue de l'hygiène et non de la gastronomie : je n'ai eu en vue que le *vin de table*, le vin qu'on boit en mangeant, et non

la boisson alcoolique. Le titre alcoolique du vin de table varie entre 7 et 11 pour cent; il en est d'excellents à 7 pour cent; 11 pour cent est une limite supérieure.

Faisons maintenant des concessions à la *gastronomie*.

Nous venons de dire que le vin *de table*, celui qu'on boit en mangeant, est un liquide *tartrique, modérément alcoolique;* que le dosage alcoolique y varie de 7 à 11 pour cent. De 11 à 18 et même quelquefois 20 et 22, on a affaire à des *vins liqueurs;* au-dessus, aux *liqueurs;* je crois pouvoir ne m'occuper ici ni des uns ni des autres.

Mais, entre les limites des titres alcooliques où nous comprenons les vins de table, la gastronomie fait une différence entre les *grands* et les *petits* vins; ici, sous prétexte de concessions, je crains de glisser vers l'intolérance.

Le tartre et l'alcool sont hors de cause; c'est avec le *bouquet,* représenté par des proportions non dosables de principes aromatiques — éthers et huiles essentielles — qu'il nous faut maintenant compter. Le procès des huiles essentielles est engagé d'une façon générale à l'Académie de médecine à propos des liqueurs : leur cause paraît tout à fait mauvaise. Les éthers sont mieux vus; et, bien que très faible, leur proportion dans les « grands vins » n'est pas négligeable. Ils procèdent du cépage et du terroir qui décideraient des qualités du ferment vinaire; une longue expérience semble rendre cette vue tout à fait légitime.

Lorsque le vin est naturel et bien fait, le bouquet me paraît représenter un condiment utile de la solution tartrico-alcoolique. Quelques gourmets veulent qu'il soit fonction du titre alcoolique, ce qui me paraît au moins excessif : il est des vins à 7 ou 8 pour cent d'alcool dont le bouquet est prononcé, et excellent.

Faut-il proclamer l'innocuité absolue des bouquets et la supériorité alimentaire des grands vins? — Ce serait peut-être aller trop loin. Et puis, il faut ici se défier plus spécialement de « *l'imitation* », dans laquelle le commerce s'est exercé avec plus de succès que dans la vinification proprement dite.

Ma conclusion serait : boire à discrétion les petits

vins naturels; se montrer réservé en face des grands vins, même naturels, et n'en pas faire couramment une boisson de table.

Dr A. Tripier.

(*Le Moniteur de l'hygiène publique*, 15 août 1903.)

Le blanchiment des casernements à l'aide du pulvérisateur.

Parmi les mesures d'hygiène concernant le casernement, le blanchiment périodique des chambres est considéré à bon droit comme une des plus importantes (1). On sait que la chaux employée à cette opération agit comme un véritable microbicide, pourvu qu'elle soit fraîchement éteinte, et les expériences du docteur Lapasset ont montré (2) que, si on badigeonne, avec un lait de chaux convenablement préparé, une paroi de mur contenant un nombre de germes assez considérable, on la trouve stérile au bout de vingt-quatre heures.

Mais, pour renouveler souvent ce blanchiment si efficace, il faut distraire un grand nombre d'hommes du service, et pendant beaucoup de temps. Au moment où l'on doit se préoccuper plus que jamais de réduire le nombre des « employés », il serait vivement à souhaiter que le blanchiment au pulvérisateur put se généraliser dans les corps de troupe.

Tout le monde connaît les pulvérisateurs qui servent à arroser les vignes de liquides anti-cryptogamiques et à chauler les pommiers. Ils se composent essentiellement d'un réservoir de liquide, d'une pompe à compression d'air, d'un tube de caoutchouc et d'une lance terminée à son extrémité libre par un pulvérisateur, dont le système varie selon les fabricants.

L'idée d'utiliser cet appareil pour le blanchiment des murs à dû venir naturellement aux agriculteurs qui l'employaient à projeter le lait de chaux sur les arbres

(1) Instruction technique de 1899 sur les travaux de réparation et d'entretien du casernement. Circulaire du 2 mars 1900 sur les peintures et le blanchiment des murs à l'intérieur des casernements.

(2) La désinfection des murailles et le badigeonnage à la chaux, dans la *Revue d'Hygiène* de 1892, page 481.

fruitiers. Quoi qu'il en soit, il a été appliqué dans ces derniers temps au blanchiment des casernements par les chefferies de Cherbourg, du camp de Châlons, de Toul, par le dépôt de remonte de Caen, par le 24e d'infanterie (caserne de la Nouvelle-France à Paris), etc... Citons encore la Compagnie d'Orléans, qui s'en est servie pour blanchir certains tunnels.

Les pulvérisateurs en usage peuvent être classés en trois catégories :

1° Pulvérisateurs à réservoir portatif, suspendus à dos d'homme, par courroies, contenant de 12 à 15 litres de liquide, avec pompe invariablement fixée au réservoir;

2° Pulvérisateurs à réservoir sur brouette, avec pompe de compression montée sur le châssis. Le réservoir cube de 100 à 200 litres:

3° Pulvérisateurs sans réservoir, la pompe aspirant dans un récipient quelconque.

Chacun de ces trois types a des propriétés spéciales, qui tiennent principalement à la capacité du réservoir et à sa disposition.

1° L'appareil à réservoir portatif de 12 à 15 litres, d'un prix modéré (40 à 60 francs), peut être acquis facilement par les corps de troupe; il ne nécessité que deux hommes pour son emploi. Quoique ayant l'inconvénient de nécessiter des rechargements très fréquents, il convient parfaitement au blanchiment intérieur des casernes par les occupants;

2° L'appareil à grand réservoir de 100 à 200 litres coûte beaucoup plus cher que le précédent. Monté sur roues, il ne peut être transporté facilement aux étages.

Deux hommes suffisent pour la manœuvre, l'un au chariot-réservoir, l'autre à la lance;

3° L'appareil à pompe indépendante du réservoir est d'un prix intermédiaire entre les deux précédents. Il se caractérise par sa simplicité, sa facilité de montage en un endroit quelconque, et l'avantage de pouvoir être utilisé avec n'importe quel récipient. Il permet un travail continu, le liquide pouvant être renouvelé en cours de fonctionnement. Il se prête au blanchiment de grandes surfaces verticales, telles que les façades, la lance du

pulvérisateur se fixant au bout d'un long tuyau de caoutchouc, et l'opérateur se déplaçant sur une échelle. Pour le blanchiment des chambres, le tuyau de refoulement peut pénétrer par les fenêtres, la pompe demeurant à l'extérieur.

Cet appareil nécessite au moins trois opérateurs, un à la pompe, un autre agitant le badigeon, un troisième conduisant la lance. Malgré ce personnel, plus considérable, c'est peut-être parmi les trois types celui qui conviendrait le mieux au service du génie.

Le seul obstacle qui pourrait s'opposer à l'extension du blanchiment au pulvérisateur dans les corps de troupe serait celui qu'on y rencontre, malheureusement, pour tout procédé tant soit peu délicat, savoir, le perpétuel renouvellement du personnel et la grande probabilité, par suite, de voir un jour l'appareil tomber entre les mains d'un négligent ou d'un maladroit, qui le mettra hors d'usage (1).

Le pulvérisateur exige des soins et une certaine pratique. Il s'engorge facilement si le lait de chaux n'est pas bien filtré et constamment agité. Il a besoin d'être maintenu propre pendant les périodes de non fonctionnement. La lance doit être maniée avec adresse, si l'on veut obtenir une couche suffisamment épaisse et régulière; lorsqu'on asperge trop longtemps le même point, on obtient des coulées de liquide le long des parois. Enfin, si l'on opère au milieu d'encombrements de charpente, la lance doit être ouverte et fermée à chaque instant.

Il est à espérer cependant qu'on pourra toujours trouver dans les corps des vignerons de profession, déjà familiarisés avec les soins en question.

Aucune disposition réglementaire nouvelle n'est nécessaire pour que les corps entrent dans cette voie. En effet, l'annexe n° 3 du règlement sur le casernement pré-

(1) Il n'est pas inopportun de rappeler les difficultés qu'on rencontre de ce fait pour l'éclairage à incandescence par le gaz, pour le tout-à-l'égout, pour la stérilisation de l'eau par la chaleur, etc. Combien de progrès deviendraient faciles à réaliser, le jour où l'on prendrait le parti de remédier à cette instabilité de personnel, par exemple en commissionnant le caporal-sapeur, comme le sont les caporaux armurier, tailleur et cordonnier.

voit la fourniture de l'outillage nécessaire au blanchissage intérieur des locaux; et, si l'instruction technique annexée audit règlement ne mentionne pas ce procédé, par contre, elle spécifie qu'on n'a pas entendu y prévoir tous les cas particuliers pouvant se présenter dans l'exécution des travaux.

Pour organiser et diriger l'opération, on ne pourra mieux faire que d'appliquer les renseignements pratiques très complets de la note suivante, qu'a bien voulu nous communiquer M. le commandant Derosiaux, chef du génie du camp de Châlons :

« La chefferie du camp de Châlons, depuis plus d'un an, emploie le pulvérisateur pour le blanchiment des murs des casernements, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, et tout les corps de la garnison ont suivi son exemple.

» Ce pulvérisateur n'est autre que celui qui sert au sulfatage des vignes, avec la seule différence qu'il faut demander un tuyau de caoutchouc de $1^m,20$, car celui qu'on emploie dans les vignes n'a que $0^m,80$. Les appareils du camp ont été achetés chez M. Girardot, quincailler à Reims, au prix de 35 francs l'un (1).

» Le tuyau est placé à droite ou à gauche suivant que l'on veut se servir de la main droite ou de la main gauche, pour diriger le jet; il y a donc lieu de signaler cette particularité dans la commande.

» Un ouvrier qui a sulfaté n'a besoin d'aucun apprentissage; pour les autres, quelques heures d'exercice suffisent pour les mettre au courant.

» *Recommandations principales.* — La chaux à employer doit être bien délayée dans un baquet à part; on peut y ajouter du noir ou des ocres pour obtenir la teinte désirée.

» Le mélange doit demeurer très liquide; la quantité de chaux est d'environ 1 litre de pâte pour 10 litres d'eau.

---

(1) On peut citer aussi les pulvérisateurs Vermorel (employé par le dépôt de remonte de Caen et le 24e régiment d'infanterie), Besnard (employé par la compagnie d'Orléans), Cazaubon, Japy, Pilter, Star (marque américaine vendue par la maison Hamelle), etc.

» Pour remplir le récipient, on doit verser le liquide (au moyen d'une vieille gamelle, par exemple) sur le filtre qui retiendra les grumeaux, s'il s'en trouve; avoir sous la main un seau d'eau, pour rincer le filtre de temps à autre; avoir soin, en outre, de remuer le mélange du baquet avant le remplissage de l'appareil (1).

» Il est indispensable, pour obtenir un beau résultat, de faire disparaître, par un grattage soigné. la chaux déposée sur les enduits des murs et des plafonds, à la suite du blanchiment au pinceau; il importe également de faire disparaître la poussière, quand il s'agit de blanchir au pulvérisateur des murs et des plafonds neufs, ou déjà blanchis au moyen de cet appareil.

» Au moment de commencer le travail, l'ouvrier ayant l'appareil sur le dos, donne deux ou trois coups de pompe avant d'ouvrir le robinet placé au bout du tuyau de caoutchouc.

» Pendant l'exécution du travail, l'extrémité de ce tuyau doit être tenue constamment à environ un mètre des surfaces à blanchir, afin d'éviter que le liquide ne coule sur les parois.

» Les avantages de ce procédé sont les suivantes :

» *Economie de chaux.* — Environ 65 p. 100. La chaux pénètre dans tous les joints; elle ne se dépose pas par plaques comme avec le pinceau, et, par suite, ne s'écaille pas.

» *Economie de pinceaux.* — Pour le casernement d'un bataillon, la valeur de l'appareil serait remboursée en moins de deux exercices.

» *Economie de temps.* — Un manœuvre exercé peut exécuter le travail de cinq ouvriers habitués à se servir du pinceau.

» Avec quelques soins, l'appareil semble pouvoir servir pendant six ans; le caoutchouc seul, qui coûte 1 fr. 25 le mètre, est à remplacer tous les ans. »

(*Revue du Génie*, septembre 1903.)

(1) Après chaque journée de travail, il importe de laver à grande eau le récipient et le tuyau pour la bonne conservation de l'appareil.

Le Gérant : Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Paris et Limoges. — Imp. milit. Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

CAUSERIE

SUR

L'ALIMENTATION DES TROUPES

PENDANT LES CAMPAGNES LOINTAINES

ALGÉRIE — TONKIN — MADAGASCAR — CHINE

Par M. BRANLIÈRE, sous-intendant militaire de 2e classe

CHAPITRE I

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Depuis la guerre fatale franco-allemande de 1870, les grandes questions politiques continentales paraissent sommeiller en Europe, où les incidents, lorsqu'il en est soulevé, se traitent diplomatiquement. — Les nations font entre elles parade de leurs nombreuses armées, de leurs flottes puissantes et sont dans un état perpétuel de paix armée, pratiquant sans cesse le vieux proverbe « si vis pacem, para bellum »; mais chacune se rend compte des énormes sacrifices d'argent et d'hommes, des effroyables hécatombes qu'amènerait entre deux puissances européennes une guerre qui mettrait en œuvre d'aussi formidables moyens d'action ; et l'on reste dans le *statu quo*.

Ces mêmes puissances se montrent moins réservées vis-à-vis des peuples sans défense et soi-disant non civilisés. Il faut trouver chez ces derniers des débouchés commerciaux et industriels qui manquent au vieux continent, et c'est dans ce but qu'on s'est lancé résolument à la conquête des mondes inconnus, conquête dont on espère les résultats les plus féconds pour

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] Le [illegible] Dahomey, Madagascar, [illegible] en notre pouvoir. Vient [illegible] que nous sommes sur le point vers l'Extrême-Sud de l'Algérie par le Touat et le Tidikelt. Nul doute que dans un avenir qui n'est peut-être pas aussi éloigné qu'on pourrait le supposer, nous ne réunissions, à travers le Sahara, nos possessions du Nord et de l'Ouest de l'Afrique.

Il est évident que l'on ne peut songer, pour des pays

si divers, à adopter une réglementation unique du sujet qui nous occupe. Le but à atteindre est l'examen des modifications à apporter aux instructions en vigueur pour l'alimentation en temps de guerre en Europe pour les plier aux nécessités des campagnes lointaines, en utilisant l'expérience acquise dans les expéditions précédentes.

Les contrées qui ont servi de théâtre aux opérations militaires de ces dernières années, présentent les particularités suivantes :

1° Leur climat est, en général, très chaud et débilite promptement l'Européen, exception faite pour la Chine où l'hiver est particulièrement rigoureux.

2° Les ressources alimentaires qu'elles offrent aux troupes sont nulles ou presque nulles, au moins au début ; soit que l'on traverse de grands espaces inhabités, soit que les habitants, terrorisés, aient fui ou aient caché leurs denrées, ou qu'il soit impossible de concentrer les produits du sol en un point donné.

3° Leur éloignement de la métropole est considérable : elles ne sont accessibles que par mer, après de longues traversées. Les côtes du Tonkin, de Madagascar, de l'Afrique Occidentale sont, en général, basses et malsaines, coupées d'estuaires vastes et profonds par lesquels se déversent des fleuves larges, mais envasés et navigables seulement pour des embarcations d'un faible tirant d'eau et jusqu'à une petite distance des côtes. Le centre du pays est montagneux et sans voies de communication.

Il résulte de ces conditions spéciales que l'alimentation du soldat devra être saine et abondante, que les fatigues qu'on lui impose devront être réduites au minimum, que les approvisionnements seront tirés de l'arrière, au moins au début, et que les ravitaillements se feront à l'aide de moyens de transport particuliers.

Les devoirs et l'action du commandement, les attribu-

[illegible]

[illegible]

[illegible] DU SERVICE

[illegible]

[illegible] avec [illegible] par [illegible]. On a [illegible] pa- [illegible] et à mesure, demander des [illegible] en personnel et en matériel, créer des [illegible] en place, enfin « se débrouiller », comme on dit [illegible]. Inutile de dire que cette façon d'agir [illegible] tout à fait fâcheuse.

Il n'y a guère que l'expédition de Madagascar qui ait donné lieu à une préparation effectuée rapidement, mais cependant avec une netteté et une décision qui ont porté leurs fruits et donné les meilleurs résultats, du moins en ce qui concerne notre service.

CHAPITRE III.

§ 1. — *Des approvisionnements.*

Constitution des approvisionnements. — Il n'est rien prévu en temps de paix en vue des expéditions coloniales. — Les approvisionnements de début seront donc prélevés sur les excédents existant au service courant, ou obtenus par des achats spéciaux.

Farine. — La farine devra être de première qualité et présenter les meilleures garanties de conservation. Elle devra être épurée à 25 p. 100, ne pas renfermer plus de 25 p. 100 d'eau, être contenue dans des caisses réellement étanches. — L'encaissement doit avoir été fait à la sortie de l'étuve, et à des températures inférieures à 35 ou 40°. Les farines achetées en France sont toujours onéreuses : aussi faudra-t-il, dès que cela sera possible, les acheter sur place ou dans des pays voisins de celui où l'on opère. Nous allons citer, à titre d'exemple, ce qui a été fait au Tonkin, dès 1885, par M. l'intendant général Baratier. — Il procéda ainsi pour un premier achat de 6.000 quintaux de farine à Sydney, par voie télégraphique, dans la forme commerciale et sans agent administratif sur les lieux.

Le Consul français de Sydney, prévenu télégraphiquement, accepta de faire expertiser sur les lieux mêmes la fourniture et d'en prendre livraison au nom de l'Administration militaire. — Il passa le contrat d'affrètement et d'assurance maritime, fit faire le chargement par le livrancier qui y était tenu et expédia. — Enfin, il effectua de suite le paiement au moyen de traites

tirées sur le Ministre de la marine, selon les formes utilisées par ce département ministériel, qui solde de cette façon les dépenses de ses escadres et celles que font à son compte nos agents consulaires. Ces traites, qui constituent un papier de premier ordre, se négocient avec la plus grande facilité dans toutes les banques du monde. Le Consul acquitta de même la partie du frêt dont il fallait faire l'avance au fréteur et le solde du frêt fut ordonnancé dans les formes habituelles, après livraison, à Haïphong. Les frais accessoires (dépêches télégraphiques, frais d'expertise, etc.) figurèrent dans un compte spécial dont le Consul se fit rembourser le montant par la Marine. — Le Ministre de la marine, prévenu par son collègue de la guerre, accepta les traites, et fut remboursé dès que la réception des pièces justificatives permit d'émettre une ordonnance de paiement.

Cette opération amena ce qu'on a appelé le « courant australien », c'est-à-dire des relations suivies entre le commerce local et les maisons d'Australie, qui livrèrent d'excellentes farines à des conditions très avantageuses.

On acheta aussi en grandes quantités des farines américaines venant de San-Francisco, viâ Hong-Kong.

Récemment, dans l'expédition de Chine, des marchés passés au début à Hong-Kong ou à Shang-Haï, puis en Chine même, assurèrent le renouvellement des approvisionnements, sans qu'il fut besoin de s'adresser à la mère-patrie.

Pain de guerre. — Le pain de guerre qui entrera dans tous les approvisionnements de première ligne sera tiré de la métropole.

Sucre. — Sera fourni au début par la métropole, puis acheté à bon compte sur place ou dans les pays circonvoisins. Les pays intertropicaux sont presque tous producteurs de sucre.

Café. — Il en sera de même du café.

Riz et légumes secs. — Le riz sera trouvé sur place, ou bien on le fera venir de la Cochinchine où il est de qualité supérieure : ce dernier sera, par suite, donné surtout aux troupes européennes.

Les haricots, pois, lentilles seront tirés de France ou achetés sur place.

Sel. — Tiré des salines du pays.

Viande fraîche. — Sera tirée du pays même. — Au début, les achats seront souvent un peu difficiles. Il faudra traiter de gré à gré avec des négociants ayant des relations étendues dans la contrée : ils font des avances à des courtiers indigènes qui réussissent presque toujours à amener les animaux aux lieux désignés, sauf à en laisser quelques-uns en route aux mains des pirates et autres voleurs. — Dès que les populations sont un peu rassurées, les entrepreneurs sont en mesure de fournir le bétail sur pied nécessaire. On aura aussi quelquefois occasion de procéder par razzias, comme on l'a fait en Algérie et en Tunisie.

Conserves de viande et autres. — *Lard.* — Les conserves ne sont pas chez nous d'un usage courant : aux colonies, elles figurent sur toutes les tables, où elles permettent de consommer en toutes saisons les produits les plus variés conservés par l'industrie moderne. La plupart sont des aliments de premier ordre. — Le soldat ne mange pas volontiers les conserves de viande. Leur usage est cependant indispensable. Avec elles, plus de peste bovine, de fièvre aphteuse, de troupeaux décimés ; plus de viande morbide communiquant des maladies aux hommes. Malheureusement, celles qui nous viennent d'Amérique sont privées d'une partie de leur valeur alimentaire par les prélèvements de jus faits pour la fabrication des bouillons concentrés : celles fabriquées en France ont donné quelque-

fois lieu à des mécomptes au point de vue de la durée de conservation.

On pourra employer aussi les conserves-chauffoirs, très apréciés au Tonkin, la conserve de mouton, les sardines, le lard salé, la julienne.

Vin. — Le vin sera pris en France ou en Algérie, livré en fûts bien conditionnés, de 225 à 300 litres au plus.

Tafia. — Le tafia se fabrique en abondance dans les pays à sucre : il est à bas prix et sa fourniture n'offrira pas de difficulté. Il peut entrer dans l'alimentation, en substitution de vin, mais pour quelques jours seulement.

Eau potable. — Il est peu prudent, aux colonies, de boire directement l'eau des fleuves et celle des sources. La première est chargée de matières en suspension ; la deuxième est quelquefois claire, mais peut être empoisonnée : toutes deux sont susceptibles de donner la fièvre ou la dysenterie. Quand il faut en faire usage, on les clarifie en précipitant les matières en suspension, en agitant un cristal d'alun dans le récipient qui les contient, et en les filtrant.

Si l'on croit à un empoisonnement, il ne faut pas hésiter à en faire boire à quelques prisonniers, et à attendre le résultat avant de permettre aux troupes d'en faire usage. Il est prudent d'avoir toujours derrière les colonnes quelques voitures-réservoirs bien remplies.

Fourrages. — Les fourrages devront comprendre surtout de l'avoine et de l'orge, tirés de la France ou de l'Algérie. On a envoyé à Madagascar de grandes quantités d'orge tirées de ce dernier pays. Cette denrée a un grand inconvénient dans les pays chauds et humides, c'est celui de se charançonner très facilement.

L'avoine est beaucoup moins attaquée par les insectes.

Dans tous les cas, il faut prévoir le logement de ces approvisionnements avant de les constituer. Laissés en plein air, ils sont promptement perdus. On peut employer, comme substitutions, le maïs, les fèves et surtout le paddy ou riz non décortiqué. Les chevaux et mulets le mangent volontiers, mais il est loin d'être aussi nourrissant que l'orge ou l'avoine et on ne peut le substituer qu'en partie.

Il est difficile d'avoir de bon foin dans les pays intertropicaux, il mûrit trop vite et la maturité coïncide avec la saison des pluies, qui rend la coupe difficile ; de plus, les indigènes ne le récoltent pas.

D'autre part, le foin pressé que l'on peut recevoir a toujours une densité assez faible qui rend les transports onéreux. On peut diminuer le prix de revient en complétant avec cette denrée le chargement des transports affrétés, lorsque le maximum n'est pas atteint.

La seule paille qu'il soit facile de se procurer est celle de riz; il est difficile d'en avoir de bien saine, car il faut la couper loin du pied qui est toujours dans la vase ; l'indigène ne sait pas la couper soigneusement et l'emmeuler, de sorte qu'elle ne se trouve que par petites quantités.

Le fourrage vert est quelquefois abondant et on l'emploiera à défaut d'autre, l'abus de ce mode de nourriture détermine chez les animaux d'Europe et d'Algérie une grande mortalité.

En résumé, on voit qu'il ne sera pas très facile de donner du fourrage aux animaux : aussi doit-on essayer de trouver dans le pays même une plante fourragère que l'on puisse y substituer. Au Tonkin, les *fanes* d'arachide ont été employées couramment pour les grands chevaux, alors que les petits chevaux du pays s'accommodaient parfaitement de fourrage vert et de paddy. Dans le Sud algérien, on n'emporte pour les chevaux et mulets que de l'orge ; on remplace le four-

[illegible]

En général, le troupeau de ravitaillement suivra difficilement la colonne : celle-ci devra vivre sur le pays par réquisition, achats ou prises. Elle recevra du bétail de l'arrière dans les périodes de stationnement.

§ 3. — *Boulangerie. — Matériel.*

Il est inutile de songer à se servir des boulangeries de campagne, composées de fours roulants, dans des pays où les routes n'existent pas ; mais les fours portatifs et démontables en tôle, fer et matières réfractaires, dont les éléments, démontés et tout préparés, peuvent être facilement transportés et remontés aux points d'installation, pourront rendre de grands services. On pourra également construire dans les stations-magasins des fours de construction dont les pièces en fonte et tôle auront été apportées de la métropole et dont les autres matériaux seront réunis sur place.

Le matériel des subsistances comprendra les matériels d'officiers d'approvisionnements et les matériels de marche.

Les équipages et moyens de transport par terre ou par eau seront, au début, ceux que l'on aura amenés avec soi, chaloupes et chalands, voitures Lefebvre ou autres, chevaux et mulets de bât. La réquisition ou le louage fourniront des coolies, des portefaix et hommes de peine. Plus tard, on pourra trouver sur place des moyens de transport particuliers, embarcations du pays, voitures, animaux, etc. Nous en reparlerons plus loin.

§ 4. — *Magasins.*

Dès le début d'une campagne coloniale, la question des magasins aura une grande importance. Les arrivages se font au port de débarquement, ainsi que les

livraisons du commerce. Si on ne peut loger immédiatement les denrées, elles se détériorent très rapidement sous l'influence de l'air chaud et humide et occasionnent de cruels mécomptes lorsqu'on veut les utiliser. On pourra se contenter pendant quelque temps de tentes modèle 94 ou de tentes-baraques du service des subsistances, et de paillotes construites à la hâte à proximité des appontements; mais le service du génie devra créer promptement des installations confortables, permanentes si l'on se trouve dans un port d'avenir, semi-permanentes si le port de débarquement doit être abandonné par la suite. Dans ce dernier cas, le matériel sera porté dans les nouveaux postes créés à l'intérieur. Pour établir une bonne base d'opérations il ne faut pas hésiter à doter largement les services : les dépenses ainsi faites seront récupérées ensuite dans l'économie de l'exploitation.

Le plus souvent, la base de concentration recevra ses approvisionnements par voie de mer ; chaque capitaine de navire sera muni des connaissements établis par les comptables expéditeurs, et dûment signés par eux et par le sous-intendant militaire ou commissaire de marine, après la reconnaissance faite au départ. Les denrées et le matériel sont facturés au comptable du port de débarquement.

CHAPITRE IV

FONCTIONNEMENT DU SERVICE

§ 1. — *Sur la base de concentration.*

L'alimentation des troupes sera assurée pendant la période de concentration par l'emploi des approvisionnements venus de l'arrière. La fabrication du pain ne pourra être assurée que par les boulangeries de sta-

tion-magasin ou légères de campagne qu'il faudra monter dès le débarquement. On ne pourra compter à ce moment sur les ressources locales, qui feront défaut ou seront impossibles à réunir. On voit combien il importe que le débarquement du matériel soit fait rapidement et dans le plus grand ordre, ce qui dépend essentiellement de la façon dont il a été chargé sur les navires, et des moyens de débarquement : wharfs, pontons d'accostage, chalands et embarcations dont on dispose ; on comprend combien il est essentiel que la reconnaissance du port de débarquement, qui devient le centre de fabrication, soit faite à l'avance et d'une façon complète. Il serait bon d'envoyer dès le début, dans ce port, un sous-intendant chargé de dresser le rapport de reconnaissance avec croquis à l'appui. Le directeur des services administratifs pourrait alors adresser au général en chef ses propositions relatives : 1° au transport du personnel administratif, du matériel et des denrées sur la base de concentration ; 2° à l'importance des approvisionnements et des moyens d'action à réunir, y compris ce que pourra donner la réquisition. Des tableaux des besoins à satisfaire et des envois à prévoir seraient joints à ces propositions.

Dès que cela sera possible, on enverra à l'avance sur la base de concentration un personnel destiné à organiser le service sur ce point, avec l'aide d'un matériel de tentes-baraques, fours portatifs et démontables, armements de fours et outillages d'officiers d'approvisionnements. Ce personnel assurera l'alimentation des premières troupes réunies au point de débarquement et se mettra en mesure de subvenir aux besoins du gros de la colonne dès son arrivée. A cet effet, il aura dû recevoir un premier envoi de denrées, car la réquisition et les achats dans le pays ne donneront rien au début. Vu la difficulté de ces opérations, le soin

d'acheter et de réquisitionner devra être laissé au service de l'Intendance, auquel le produit des prises faites sur l'ennemi devra être également versé.

Le plus important est de monter immédiatement la boulangerie de guerre de la station, car elle devra pourvoir aux besoins jusqu'à l'entrée en fonctions des boulangeries de campagne. — Il faudra arriver rapidement à donner aux troupes deux jours de pain, et à compléter le chargement des convois, puis on constituera une réserve. — Suivant les ressources dont on disposera, suivant l'état des routes et des moyens de transport, on fixera les quantités de pain de guerre et de pain biscuité à charger sur les convois.

La viande sera obtenue par achats ou réquisitions.

§ 2. — *Période des opérations actives.*

Il faut supposer qu'on ne pourra pas vivre sur le pays et, par conséquent, être organisé comme si on devait tout attendre de l'arrière. L'exploitation du pays donnera la viande et le bois. — Les coupes de bois seront pour ainsi dire journalières. Quand on traversera des villages ou des villes, on emploiera le plus souvent la réquisition de vive-force.

Les convois ne seront plus, comme en Europe, des réserves roulantes, mais seront des organes de ravitaillement, ravitaillés à leur tour par des échelons de ravitaillement. Dans le cas où, par la suite, on ferait fonctionner un chemin de fer préexistant ou récemment créé (voie Decauville), la gare régulatrice pousserait en avant tous les jours un train quotidien, sur la tête d'étapes de route. Là, les denrées seraient prises par un convoi de voitures, bêtes de somme ou coolies, qui les transporterait jusqu'au convoi de la colonne.

Quelquefois, les ravitaillements pourront se faire par

voies navigables, les voies de pénétration suivant les vallées. Les bateaux pourront former magasins flottants à la hauteur des troupes.

Les jours de combat, hommes et chevaux sont obligés de consommer les vivres de réserve ; les convois sont laissés en arrière et solidement gardés. Chaque fois qu'on le pourra, on fera avancer une section du convoi, pour recompléter les vivres du sac ou des trains régimentaires.

Pour les poursuites ou les marches rapides, on augmentera le plus possible le nombre de jours de vivres marchant à la suite des troupes.

Pendant les stationnements, on rapprochera les convois et les boulangeries. S'ils doivent durer longtemps, on organise de véritables « biscuits-villes », suivant le vieux mot d'Afrique.

En cas de marches rétrogrades, on organisera des dépôts de vivres échelonnés.

CHAPITRE V

SERVICE DE L'ARRIÈRE

Les services de l'arrière, dans les expéditions lointaines, diffèrent surtout de ceux d'Europe par les transports. Ceux-ci emprunteront tout d'abord la voie maritime, puis les voies fluviales, ferrées et terrestres.

§ 1. — *Transports par mer.*

Les transports par mer se font au moyen de navires du commerce affrétés. — Chaque steamer est affrété au voyage ; la charte-partie indique la capacité disponible pour l'affréteur (non compris l'emplacement destiné aux bagages personnels des officiers) et la faculté de port en lourd. Le navire est, au préalable, reçu par une commission. Le matériel et

les vivres sont livrés le long du bord du navire, sous palans, embarqués et arrimés par l'équipage, avec le concours de la marine. — Le capitaine assiste à la reconnaissance des objets embarqués, afin de signer sans restrictions les connaissements et autres pièces de chargement. Le déchargement a lieu par les soins, aux frais et risques de l'affréteur, avec les moyens de bord. Un certain nombre de jours courants, liés et reversibles, dimanches et jours fériés exceptés, sont accordés pour le chargement et le déchargement. Ce sont les staries. — Quand ce nombre est dépassé par le fait de l'une ou l'autre partie, on a des surestaries donnant lieu à indemnités. Il faut donc éviter d'envoyer trop de navires à la fois, lorsque le matériel de débarquement est insuffisant. Le matériel de débarquement est composé de chalands et de pontons d'accostage, wharfs, et embarcations du pays.

§ 2. — *Transports fluviaux.*

Du point de débarquement jusqu'à une certaine distance dans l'intérieur, on pourra souvent utiliser les transports fluviaux (Tonkin, Chine, Madagascar). On se sert alors de canonnières servant pour le transport et la remorque, de chalands, de canots à vapeur et d'embarcations du pays fournies par la réquisition ou la location, boutres, jonques, sampans ou pirogues, suivant le pays.

§ 3. — *Transports sur voies ferrées et terrestres.*

Au point terminus de la navigation fluviale, on pourra quelquefois employer les voies ferrées. — Au début celles qui existent auront besoin d'être remises en état (Chine) ; celles qu'on voudrait créer demanderont un certain temps pour être construites (Sud-Oranais, voie étroite Decauville). Le plus souvent, on

sera obligé de se servir des voies de terre. Le portage se fera par coolies (Tonkin, Madagascar, Chine), moyen qui donne d'assez mauvais résultats ; par animaux de bât, bœufs, chevaux, mulets, chameaux, moyen qui donne un faible rendement si l'on est obligé d'emporter de quoi nourrir les bêtes ; par voitures, s'il existe des routes, ou si le pays est praticable.

§ 4. — *Etablissements du service des vivres.*

Ils seront, en général, calqués sur ceux de la Métropole, en tenant compte des nécessités de l'expédition et des ressources en bâtiments et en matériel dont on dispose. Nous en reparlerons par la suite.

CHAPITRE VI.

TONKIN

De 1886 au commencement de 1888, le service de l'intendance au Tonkin a assuré tous les services d'abord du corps expéditionnaire, plus tard de la division d'occupation. L'effectif desservi, très éparpillé, n'est guère descendu au-dessous de 30.000, dans un pays sans route, avec des communications maritimes ou fluviales difficiles.

§ 1. — *Organisation du service.*

Avant 1885, c'était le département de la marine qui avait l'administration des services ; il l'a reprise en 1888. Cependant, dès 1883, deux fonctionnaires de l'intendance, avec quelques officiers d'administration, avaient accompagné les troupes du général Millot. On les confina d'abord dans le rôle de sous-intendant des corps de troupe ; puis ils furent chargés de préparer l'organisation de la marche sur Lang-Son. Lors de l'arrivée des personnels de la guerre, au commence-

ment de 1885, on procéda à la remise des services, qui fut terminée le 20 mai 1885. Jusqu'au milieu de cette année, les troupes d'occupation étaient assez concentrées, et le nombre des places ou postes étaient fort restreint. On s'aperçut alors que le pays ne pouvait être décidément pacifié qu'en l'enserrant dans un réseau de petits postes chargés de la sécurité et de la police dans un rayon réduit : c'était pour l'administration une grande complication au point de vue ravitaillement. On créa des arrondissements de sous-intendance, sous l'autorité des sous-intendants des divisions et avec le concours d'officiers faisant les fonctions, et des gestions des subsistances avec annexes.

En 1887, le personnel se composait de :

1 intendant directeur,
6 sous-intendants militaires,
3 adjoints,
18 officiers des bureaux,
7 adjudants-élèves,
26 officiers des subsistances,
et 15 élèves.

Chaque gestion des subsistances centralisait le service de plusieurs annexes, et chaque annexe à son tour groupait le service des petits postes voisins. Le nombre des commis et ouvriers fut variable ; du reste, on trouvait partout des auxiliaires annamites de toutes professions très faciles à dresser.

Les magasins furent établis dans des locaux du pays, dans des paillottes ; on employa aussi les tentes-baraques. — La marine n'avait presque rien laissé comme mobilier des subsistances ; on fut obligé de faire venir d'urgence de France des tentes-baraques, des fours portatifs, des fours démontables, des armements de four, des petits outillages d'officier d'approvisionnement, des séries régimentaires d'outils de boucher, des séries de marche ; il fallut un matériel considé-

rable pour un si grand nombre de postes. On créa deux séries de collections d'objets pour postes, l'une de matériel de fabrication, l'autre de matériel d'achat et de distribution.

§ 2. — *Approvisionnements.*

Avec la mer derrière soi et les ressources du commerce maritime, il est toujours facile d'approvisionner un corps comme celui qui occupait le Tonkin. La Californie, l'Australie, les Philippines, la Cochinchine, Java, Hong-Kong et Shanghaï ouvraient un champ considérable à notre exploitation.

Farine. — La farine française revenait trop cher ; nous avons vu comment on a pu avoir de la farine australienne ; on eut aussi de la farine américaine, qui est, du reste, employée dans tout l'Orient. — Livrée en sacs de 25 kilos, elle était facilement envoyée dans tous les postes, et, en demandant de bonnes marques, on en eut d'excellente à bon compte. On ne prit même plus que cette farine-là lorsque les prix augmentèrent en Australie par suite de mauvaises récoltes.

Biscuit. — Le biscuit était envoyé de France ; la consommation en fut restreinte, en raison de la production locale du pain.

Café. — Provenait de Ceylan ou Java.

Sucre. — La marine livrait de la cassonnade. On en distribua en 1883 et 1885 ; mais, en 1887, on ne consomma plus que du sucre blanc raffiné, non cristallisé, appelé sucre de la Daïra d'Egypte.

Thé. — Venait de Shanghaï.

Riz. — On consomma du riz venant de l'impôt payé en nature ; puis on fit des achats sur place et en Cochinchine.

Légumes secs. — Les haricots venaient de San-Francisco ; les pois, de France ; les lentilles aussi ; on

avait essayé sans réussir de se procurer ce dernier légume en Egypte où il est classique depuis les temps bibliques.

Sel. — Le bas Delta et le Than-hoa le produisent en abondance.

Conserves, lard salé. — On en fit venir de France et d'Australie ; de ce dernier pays, on eut des conserves-chauffoirs et des conserves de mouton. Les sardines, la julienne, le lard salé étaient tirés de France.

Vin. — La marine avait passé en France un marché pour 3 ans. La fourniture fut très satisfaisante.

Tafia. — Le tafia était tiré des possessions hollandaises, puis de Hong-Kong.

Vivres-viande. — La fourniture de la viande fraîche a été des plus difficiles ; il n'y a dans le delta que des bufles dont la chair ne se mange pas; les bœufs n'existent guère que dans le Thon-Hoa et le Ngé-an, ils sont de petite taille quoique donnant une viande assez bonne. On passa des marchés pour la fourniture de la viande fraîche et d'autres pour celle de la viande sur pied. Les entrepreneurs avaient à leur solde des indigènes recruteurs, quelquefois des congaïs. Une fois que l'acheteur avait trouvé un certain nombre de bœufs, l'entrepreneur averti frétait une jonque et allait les chercher en emportant en barils le nombre de piastres nécessaire. Une fois le troupeau payé, il fallait le conduire à travers mille périls jusqu'à l'abri de nos postes. Dans le Than-Hoa, on put régulariser la fourniture en amenant les bœufs par chaloupes à vapeur disposées pour le transport du bétail.

Le bétail sur pied une fois livré à l'Administration, il fallait envoyer les bœufs jusqu'à nos postes éloignés ; on créa des parcs intermédiaires formant échelons de ravitaillement; les envois d'Hanoï se firent hebdomadairement par convois réguliers et d'échelons en échelons jusqu'au poste le plus lointain.

La viande abattue était donnée à l'entreprise dans une dizaine des places principales.

Le ravitaillement des petits postes ne comptant que quelques Européens fut assuré par des envois de viande fraîche en saumure, dans des tonnelets.

Quand, dans un poste, le bœuf abattu fournissait trop de rations pour les besoins de la journée, le reste était conservé dans la saumure.

On créa également des bergeries ; les moutons venaient de Hong-Kong.

Fourrages. — L'avoine venait de France ; l'orge d'Algérie ; l'avoine se conserve beaucoup mieux que l'orge, qui se charançonne. Le paddy servait aux petits chevaux. On utilisa le reliquat du foin pris par les transports pour les animaux embarqués, et on reçut du foin pressé de France. En principe, le fourrage vert remplaçait le fourrage sec. Le vert est le régime *normal* des petits chevaux du pays, il incommoda les nôtres ; on leur fit alors consommer des *fanes* d'arachide. La paille de riz n'est pas saine.

Rations. — Les rations de vivres pour les hommes étaient celles d'Europe, avec une augmentation de sucre, café, thé, tafia et vin. En été, on distribuait de l'alcoolé de quinquina contre les fièvres.

Les Tonkinois et les coolies recevaient du riz et du sel ; éventuellement, du biscuit et du lard.

Les animaux étaient divisés en 3 catégories : grands chevaux, petits chevaux, mulets, recevant chacune une ration spéciale d'orge ou d'avoine, de paddy et de fourrage.

§ 3. — *Transports.*

Transports maritimes. — Les transports maritimes étaient assurés par le département de la marine, soit avec ses propres navires, soit par des affrétés qui tou-

par mer. L'intendant, bien renseigné, affréta à Nam-Dinh des jonques de mer chinoises, qui, avec une petite escorte, accomplirent le voyage en 15 jours.

Plus tard, on utilisa les navires de commerce, et on put même traiter à des prix de transport très avantageux.

Le ravitaillement des provinces du Nord s'était effectué, au moment des opérations militaires, de la façon la plus difficile, en raison de l'absence de routes, du nombre énorme de coolies qu'il avait fallu emmener, des désertions et des morts nombreuses.

En 1885, quand on réoccupa Langson, on jalonna la route par des étapes régulières. En 1886, les coolies furent difficiles à recruter. On fut obligé de les faire accompagner par des mandarins ; on augmenta leur solde et leur ration. Une compagnie du train devait assurer l'embrigadement et concourir à l'exécution. Le génie régularisa la route et on put faire parvenir les charrettes jusqu'à mi-chemin. Dans la partie nord de la route, les Muongs vinrent s'offrir comme coolies ; ils remplaçaient ceux du Delta, qui ne veulent pas aller dans les montagnes. — Enfin, les ravitaillements furent toujours assurés, mais au prix de grands sacrifices pécuniaires.

Avec l'établissement de lignes fluviales et côtières, et de convois réguliers sur routes, les difficultés disparurent, et l'on peut dire que lorsque la marine reprit le service en 1888, elle n'eut qu'à continuer l'œuvre accomplie par l'Administration de la guerre.

CHAPITRE VII

MADAGASCAR

§ 1. — *Préliminaires.*

L'expédition de Madagascar a été prévue longtemps

à l'avance, et sa préparation a pu être mise à l'étude bien avant que l'événement ne se produisît; c'est ainsi qu'en 1894, une commission d'études, comprenant un représentant de chacun des ministères de la guerre, de la marine, des affaires étrangères et des colonies, avait été constituée auprès du ministre des affaires étrangères, pour coordonner les renseignements recueillis et en déduire la marche à suivre. Les conclusions de son rapport furent : qu'il fallait amener devant Tananarive 6 à 7.000 hommes, et, par suite, donner au corps expéditionnaire une force de 12 à 14.000 hommes; que la route de Majunga à Tananarive était la route à adopter; que le corps expéditionaire ne trouverait pas à vivre sur le pays, et devrait tirer de l'arrière tous ses approvisionnements; qu'il était, par suite, nécessaire de la doter de voitures légères, telles que la voiture Lefebvre.

Ces conclusions furent adoptées par le gouvernement, et la marine se mit en devoir de mettre ce programme à exécution; mais, par suite des effectifs que dut fournir le département de la guerre, ce fut celui-ci qui prit la direction de la campagne. Le corps expéditionnaire fut constitué par une division de deux fortes brigades. Le plan des opérations comportait tout d'abord l'envoi à Majunga d'une avant-garde de faible effectif qui devait assurer l'installation de la base maritime, et étendre son action jusqu'à Maroway, à 80 kilomètres de la mer, sur un affluent de la Bétsiboka; puis, à l'arrivée de la première brigade, on devait pousser jusqu'à Suberbieville, point terminus de la navigation, et y construire les magasins qui auraient rendu possible la continuation de la marche sur Tananarive. En même temps, on devait ouvrir le long de la Bétsiboka la piste carrossable pour le passage des animaux et des voitures Lefebvre, piste destinée à devenir la route des troupes elles-mêmes. A partir de Suberbie-

ville, la voie de terre s'imposait pour les troupes comme pour les ravitaillements. On devait se porter en avant par échelons, l'échelon en avant n'ayant que des animaux de bât et ouvrant la route destinée au deuxième, pourvu de voitures. Le deuxième échelon, après avoir rejoint le premier, lui prenait ses animaux de bât en lui cédant ses voitures et formait à son tour l'avant-garde, et ainsi de suite par un mouvement en tiroir.

§ 2. — *Organisation du service.*

Le personnel se composait d'un sous-intendant de première classe des services administratifs, ayant sous ses ordres un certain nombre de fonctionnaires et d'officiers d'administration et une section de commis et ouvriers d'administration. 30e section, 2 officiers, 2 adjoints, 20 sous-officiers, 281 hommes. Les moyens d'exécution étaient les vivres du sac (2 jours), les vivres régimentaires (2 jours), le convoi administratif : 12 sections de 120 voitures Lefebvre portant 12 jours de vivres, et des séries de marche et régimentaires.

Les organes d'exécution comprenaient les voitures ou mulets de bât pour les trains régimentaires et le convoi, et une boulangerie de 36 fours démontables à auget de 80 rations. — 2.750 barils de 100 litres. — 1.000 tonnelets. Le service des étapes disposait de 12 fours de station de 180 rations : 6 de 200 et 6 de 300. Un parc de bétail, alimenté par des envois de l'arrière, devait accompagner les troupes.

§ 3. — *Approvisionnements. — Rations.*

Le taux de la ration fut fixé au début, pour les troupes algériennes et européennes, au taux de la ration forte de campagne, sauf certaines modifications rendues nécessaires par les circonstances :

Pain, 750, ou pain de guerre, 600; viande fraîche,

500 gr., ou conserve, 250; Légumes secs 70 gr.; Julienne, 30 gr.; Saindoux, 30 gr.; Sel, 20 gr.; Sucre, 35 gr.; café vert, 24; thé, 4; vin, 40 cent.; tafia, 4 cent.

La viande fraîche n'a jamais fait défaut; la viande de conserve n'a été consommée qu'exceptionnellement, dans la marche de l'avant-garde sur Suberbieville par exemple; au-delà de cette ville, chaque bataillon avait avec lui un troupeau de 50 bêtes qu'il recomplétait au fur et à mesure des consommations sur le troupeau de l'administration, parc divisionnaire de 500 têtes.

Le pain de guerre, qui était pour la première fois utilisé en campagne, fut consommé en grande quantité, car les boulangeries ne purent fonctionner que par intermittence, en raison du manque de boulangers. On ne put trouver de boulangers indigènes, et les tentatives faites pour en recruter à la Réunion, ainsi qu'à Tamatave et à Diégo-Suarez, ne donnèrent que des résultats insuffisants. Les boulangers européens ne peuvent résister sous ces climats au dur travail de la boulangerie. — La ration de 600 gr. de pain de guerre, trop forte, fut réduite à 500.

Le vin fut distribué aussi souvent que possible : c'est une denrée difficile à transporter, et les troupes abandonnaient dans les campements les tonnelets vides indispensables à son transport. Il fut supprimé pour la colonne légère, on le remplaça par du tafia et du thé.

La julienne de conserve a rendu les plus grands services en remplaçant les légumes frais qui manquaient.

La ration des chevaux fournie par l'administration se composa d'orge et de paddy : 5 kilogr. d'abord, puis 4 kilogr., enfin 2 kil. 1/2 pour la colonne légère.

§ 4. — *Transports.*

Transports maritimes. — Le projet de ravitaillement du corps expéditionnaire comportait l'envoi des ap-

provisionnements par voie de mer jusqu'à Majunga, par voie fluviale de ce point jusqu'à Mévatane, par voie terrestre ensuite. — On employa pour les transports maritimes quelques navires de l'Etat, les paquebots des lignes subventionnées, et surtout des navires affrêtés par la Marine dans les conditions dont nous avons parlé plus haut. Le matériel de débarquement comportait un wharf, des chalands démontables et des pontons d'accostage. — A part l'accident arrivé au *Brinkburn*, qui portait les chalands démontables, les transports par mer furent exécutés convenablement. Mais l'échelonnement des dates d'arrivée à Majunga n'avait pas été proportionné aux moyens de débarquement; il se produisit un encombrement fâcheux de la rade et de la plage, aggravé par suite de l'arrivée tardive de la flottille qui devait servir au débarquement, et du mécompte qui se produisit lors du montage du wharf, qui ne put être établi que sur une longueur trop faible, en raison de la dureté du fond de la mer, qu'un sondage insuffisant n'avait pas permis de reconnaître. En outre, le matériel envoyé à Marseille par les différents services avait été numéroté par ordre d'urgence dans les besoins; la commission d'embarquement comprit mal et les fit embarquer par ordre de numéro, de sorte que le matériel dont on avait besoin dès l'arrivée se trouvait précisément au fond des cales.

Transports fluviaux. — Sur les renseignements fournis par M. Suberbie et par le prince d'Orléans, complétés par les rapports des officiers de marine, le Ministre de la marine avait admis la possibilité de transporter le matériel, et au besoin le personnel, par la voie fluviale de Majunga jusqu'au confluent de l'Ikopa et de la Bétsiboka, et il avait mis à l'étude les plans de la flottille. Le Ministre de la guerre accepta ces plans et passa les marchés, mais un peu tard, en raison du retard apporté par les Chambres au vote des crédits.

On eut ainsi 4 canonnières type opale-monoroue, calant 52 cent., et 8 calant 40 cent., plus 42 chalands démontables, 4 pontons d'accostage et 6 canots à vapeur. Ce matériel, en raison de ses dimensions, ne put être transporté par des navires français, et on dut louer trois navires anglais. Ce matériel arriva tard. On ne put, de plus, monter les chalands à flot, en raison du clapotis de la rade qui les faisait couler. On dut les monter dans un petit lagon, ce qui demanda deux mois. Une fois monté, ce matériel fut reconnu impropre au service de la rade, car les vagues embarquaient, et on dut l'envoyer à Ankaboka, sur la Bétsiboka, à 90 kilomètres de Majunga. Pour le parcours entre ces deux postes, on dut se servir de petits navires à vapeur loués. En amont d'Ankaboka jusqu'à Ambato, le service fut assuré par les grandes canonnières, remorquant chacune deux chalands; entre Ambato et Marololo, par les 8 petites, remorquant chacune un chaland. Après l'organisation du service, on put remonter à Marololo environ 2.000 tonnes par mois.

A Ambato restait toujours un excédent de matériel qui était transporté à Marololo par voitures.

Transports terrestres. — Les transports terrestres pouvaient être assurés par porteurs, animaux de bât ou voitures. On renonça aux coolies, en raison du nombre considérable d'hommes qu'il eût fallu recruter et du faible rendement de ce mode de transport. Les animaux de bât devant emporter avec eux leur nourriture et celle de leur conducteur, ne pouvaient emporter qu'un poids utile très faible. On se décida, par suite, à faire usage de voitures, et à construire une route à cet effet. Les renseignements présentaient cette route comme facile à faire, et la voiture Lefebvre devait passer partout; et puis on réduisait ainsi la dépense. On avait compté aussi trouver des terrassiers auxiliaires pour exécuter les travaux.

On fixa le nombre des voitures à 5.040 : 4.000 à ridelles, 1.000 à couvercle, et 40 citernes. Au Tonkin, on n'avait pas été satisfait de ces véhicules, qui paraissaient au contraire avoir rendu des services au Soudan et au Sénégal. Les critiques auxquelles ils ont donné lieu sont : poids mort considérable et tirage pénible, absence d'enrayage, hauteur et longueur des brancards insuffisants, difficulté de maintenir la voiture chargée en équilibre, défaut de résistance des brancards. Les arabas tunisiens eussent été sans doute préférables.

Le nombre de mulets fut fixé à 6.630, dont 1.000 de bât. Une partie de ceux-ci fut affectée à la compagnie de tirailleurs sénégalais destinée à former le convoi léger de l'avant-garde. Chaque bataillon reçut pour son train régimentaire 8 voitures portant 2 jours de vivres et d'orge. Cela supposait l'existence d'une route : au départ des premiers éléments de Majunga, les voitures furent abandonnées, les mulets transformés en mulets de bât, les vivres réduits à 1 jour. La 2e brigade, qui suivit, put emmener ses voitures.

Le train des équipages attela 24 échelons de ravitaillement, dont 2 constituaient les convois administratifs de chacune des 2 brigades, à raison de 1 jour de vivres pour chaque convoi, les 22 autres étant affectés au service des étapes; plus tard, tous les échelons et le train des équipages furent versés au service des étapes. Après avoir contribué dans une large mesure au ravitaillement des troupes échelonnées de Majunga à Ambato, ces échelons assurèrent le transport des approvisionnements de toute nature de la tête d'étapes de Marololo jusqu'au corps expéditionnaire, étendant leur chaîne jusqu'à Mangasoavina, où ils se concentrèrent de nouveau après la formation de la colonne légère.

Quand la route fut terminée jusqu'à cette place, les échelons étaient répartis à raison de deux par gîte

d'étapes, et le service se faisait par relais alternatifs d'attelages. On a pu constituer ainsi, en quelques jours, les 200 tonnes de vivres nécessaires au convoi de la colonne légère, puis maintenir la chaîne des transports pour amener au point terminus de la route une réserve destinée à être transportée ultérieurement en *Emyrne*.

§ 5. — *Exécution du service du ravitaillement.*

Le retard qu'avait subi le montage de la flottille fluviale, joint à l'impossibilité de remonter l'Ikopa au-delà de Marololo, obligea le commandant en chef de consacrer presqu'exclusivement au ravitaillement de l'avant-garde les canonnières et les chalands en service, ainsi que les éléments légers que possédait le corps expéditionnaire. On dut donc se résigner à faire la route pied à pied.

L'installation de la base d'opérations de Majunga avait été confiée au détachement d'avant-garde : elle devait y établir les établissements destinés aux services, les bivouacs des coolies et animaux, enfin ceux des troupes elles-mêmes; mais les ressources qu'on avait compté trouver dans le pays manquèrent absolument. Les troupes durent tout faire : déchargement, corvées, ouverture de la route, montage des baraques, installation du Decauville, etc. — Dans la marche sur Maroway et Mevatanane-Suberbieville, on dut exécuter les ravitaillements à l'aide de mulets de bât, faisant incessamment la navette entre la colonne et les magasins successifs de Marolombo, Ambato, Marololo, créés au fur et à mesure des progrès de la marche, et en imposant au personnel et aux animaux des fatigues considérables.

La continuation de la marche au-delà de Suberbieville était subordonnée à l'arrivée en ce point des échelons de voitures qui devaient, à partir de là, assurer

le ravitaillement; on dut attendre la terminaison de la piste carrossable. — Celle-ci fut enfin terminée jusqu'à Mangasoavina, point fixé par le général en chef pour le départ de la colonne légère et déterminé par la nécessité d'être à moins de 200 kilomètres de Tananarive, afin que le nombre d'animaux de bât dont on disposait, et qui ne devait pas atteindre 3.000, suffît à transporter les approvisionnements indispensables à la durée de la marche de cette colonne.

Le convoi administratif portait 18 jours de vivres, sur 2.200 mulets; ces 18 jours, ajoutés aux vivres du sac et des trains régimentaires, portait à 22 le nombre de ceux dont disposait la colonne. En marche, un convoi de 5 à 6 jours suivait l'avant-garde; le gros était suivi du convoi principal des deux premiers groupes et la réserve était suivie de son convoi particulier.

La ration de vivres avait dû être réduite : il n'était plus attribué aux officiers subalternes qu'une ration et demie, 2 aux officiers supérieurs, 3 aux généraux, 4 au général en chef. Les hommes ne touchaient plus que 400 grammes de pain de guerre et pas de vin. La ration des chevaux et mulets était de 2 kilogr. d'orge et 2 de paddy, ou bien de 3 kil. 500 d'orge; les mulets abyssins, 2 kilogr. de grain.

Chaque bataillon emmenait 50 bœufs sur pied, et un parc de bétail de 500 animaux avait été formé.

On sait comment, après une marche brillante à travers mille difficultés vaincues, nos troupes arrivèrent à Tananarive.

Nous pouvons dire que cette campagne mit en relief la valeur des chefs et des personnels qui y prirent part. Dans notre service, la bonne direction imprimée à tous les éléments, le zèle et le dévouement de tous, assurèrent le bon fonctionnement du service du ravitaillement dans des circonstances particulièrement difficiles

et, de l'aveu de tous, cette expédition a fait honneur au corps de l'intendance militaire.

CHAPITRE VIII

CHINE

L'expédition de Chine ne fut pas organisée tout d'une pièce. En raison des troubles et de l'attaque des légations, on fut conduit à débarquer d'abord de petits détachements de marins, puis à diriger sur Shanghaï et Takou diverses unités prélevées sur les effectifs du Tonkin et de la Cochinchine. Dans ces colonies, on envoya en remplacement des troupes coloniales ou d'Afrique, tirailleurs et légionnaires. Ces mouvements furent exécutés à l'aide de transports affrétés par le gouverneur de l'Indo-Chine ou le ministère des colonies.

Après l'échec de la colonne Seymour, le gouvernement français décida l'envoi d'un corps expéditionnaire de 16.000 hommes. Les transports furent effectués par 2 bateaux de l'Etat et 22 vapeurs affrétés, puis aussi par la ligne régulière des Messageries Maritimes. Les navires affrétés l'étaient à forfait; pour un prix comprenant le transport du personnel, des animaux, des munitions de guerre, du matériel. Les prix payés ont été à peu près les mêmes que pour le Tonkin. On a pu constater que les 11 navires affrétés par le ministère des colonies, augmentés des 22 affrétés par la marine, constituaient l'effort maximum que pouvait donner notre marine marchande, et qu'en cas de besoins plus étendus, on serait obligé de désorganiser les services postaux.

§ 1. — *Constitution des approvisionnements.*

Le Ministre de la marine prescrivit la constitution de 46.000 tonnes d'approvisionnements fournis par les

cinq ports de guerre, ou par le département de la guerre, ou par marchés de livraison passés par le port de Toulon. Les denrées furent réunies à Marseille et embarquées sur les affrétés ; sur les navires, on eut soin de répartir les denrées et le matériel de façon que le naufrage d'un vapeur ne pût entraîner la perte totale d'une denrée ou du matériel d'un service. Les navires furent dirigés sur Takou et Toug-kou.

Les besoins des premières troupes avaient été assurés par des débarquements de vivres de l'escadre, et par des marchés et achats sur place. Dès que le corps expéditionnaire fut dans le Petchili, le commissaire en chef, directeur des services administratifs, passa des marchés, tant pour maintenir en suffisance les approvisionnements envoyés de France que pour se procurer les denrées qui devaient être achetées sur place : bois, charbon de terre, coke, pétrole, bougies, pommes de terre, bœufs, moutons. Les marchés furent passés avec des Européens ou des indigènes. Toutes les denrées nécessaires furent trouvées facilement et en abondance.

Le tarif des rations fut le suivant :

Troupes européennes : pain ordinaire, 750 gr., ou pain de guerre, 600 gr.; sel, 20 gr.; sucre, 40 gr.; café vert, 24 gr., ou torréfié, 19 gr.; légumes, 100 gr., ou riz, 100 gr., ou haricots, 100 gr., ou pommes de terre, 750 gr.; viande fraîche, 500 gr., ou conserve, 250 gr.; potage condensé, 40 gr., les jours de conserve; vin, 50 cent.; tafia, 3 cent.; thé, 10 gr.; graisse, 30 gr.

Indigènes : riz, 800 gr.; sel, 10 gr.; thé, 4 gr.; viande fraîche, conserve ou poisson salé, 200 gr.; nuoc-mann, 5 cent.

Coolies : riz, 800 gr.; poisson salé, 200 gr.; sel, 10 gr.; thé, 4 gr.

Fourrages : grands chevaux ou mulets, orge ou

avoine ou paddy, 5 kil. de l'un ou de l'autre ou en mélange; foin, 3 kil., ou paille, 6 kil.

Petits chevaux, 3 kilogr. orge, avoine, paddy ou mélangé; foin, 2 kil.; ou paille, 4 kil.

Vivres-viande. — Au début, les animaux furent achetés à Shanghaï et transportés à Tong-Kou; le parc de cette ville étant insuffisant, on dut constituer un grand parc à Tien-Tsin, où les animaux arrivaient affamés et fatigués : la mortalité atteignit 50 p. 100. Plus tard, le troupeau placé sous la direction d'un officier d'administration, et soigné par un personnel français, garda un état de santé très satisfaisant; on le renouvela par des achats sur place.

Débarquement à Takou. — La rade de Takou était encombrée de navires de toutes les nations, obligés de mouiller très loin de la terre en raison du peu de profondeur des eaux. Les ressources de l'escadre pour le débarquement étaient insuffisantes; l'amiral Pottier loua ou acheta au Japon ou à Shanghaï des remorqueurs, des chalands et des jonques, qui permirent de débarquer, sans trop de surestaries, 16.000 hommes, 3.000 chevaux et 45.000 tonnes de marchandises. L'état de la mer interrompit souvent le débarquement; il n'existait qu'un seul appontement sur le fleuve (le Peïho), à Tong-Kou, il était international et appartenait au plus débrouillard. On installa deux appontements de fortune avec des jonques échouées.

De Takou à Tien-Tsin, où fut installée la base de concentration, le personnel et les chevaux voyagèrent par le chemin de fer; les denrées utilisèrent la voie fluviale.

§ 2. — *Organisation du service.*

Installation des services à Tien-Tsin. — Les magasins et la manutention furent installés dans l'intérieur

de la concession française, le plus près possible de la gare et des quais. On construisit une boulangerie contenant un four Godelle, trois fours en maçonnerie, un magasin pour 30 jours de farine, et une paneterie. On abrita sous des hangars en natte les caisses de farine ou de conserves, et le matériel. On forma des meules avec les sacs d'avoine, d'orge, de paddy, et on les couvrit avec des nattes; on installa un parc de bétail; on monta plus tard des baraques démontables pour dépôts de vivres; on installa des ateliers de menuiserie, serrurerie, tonnellerie et forge; on organisa le casernement des hommes. Une voie Decauville réunit les divers organes et rendit les plus grands services.

Installation des services à Pékin. — A Pékin, le service des subsistances fut installé dans le palais Ly, dont on utilisa les différents bâtiments et pagodes pour le casernement et les magasins. On construisit 4 fours en maçonnerie; une grande cour facilitait les distributions. On installa un parc de bétail de 8 jours de viande. On put trouver sur place les pommes de terre, le sel, paille de millet, fèves, maïs, son, thé, viande fraîche.

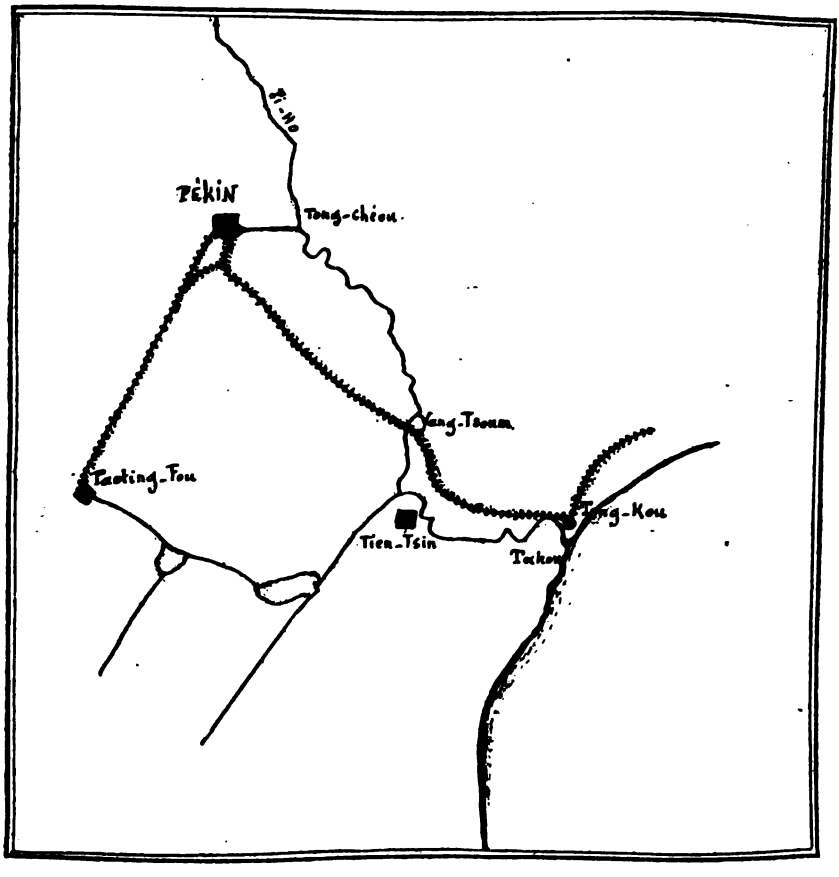
A Paoting-Fou, fut installé de même un service des vivres.

Annexes. — Les services des vivres de Tien-Tsin, Pékin et Paoting-Fou créèrent de nombreuses annexes sur les routes reliant ces trois villes, et plus tard sur la ligne de Tong-Kou à Shan-Haïkouan.

§ 3. — *Transports.*

Les moyens de transport employés, tant pour accompagner les troupes que pour effectuer les ravitaillements, furent : des coolies porteurs; des voitures Lefebvre; des arabas; des chameaux et mulets, des jonques; enfin, le chemin de fer.

Coolies. — On utilisa au début des coolies annamites et tonkinois, envoyés avec les premières troupes par le gouverneur de l'Indo-Chine; on les renvoya à l'entrée de l'hiver, qu'ils n'auraient pu supporter. On utilisa ensuite des coolies japonais et coréens. Ceux-ci



furent rapatriés promptement, et on n'employa plus que des coolies chinois. Il fallut d'abord requérir ceux-ci de force; mais bientôt, rassurés, les volontaires affluèrent. On les fit réunir par des compradores ou chefs coolies; on les nourrissait sur le terrain et on les

payait le soir; on eut ainsi tous les travailleurs dont on avait besoin. Sur les routes, on employa les coolies comme porteurs; on les attela aussi, à raison de 4 ou 5 par voitures, aux voitures japonaises ou chinoises. Ils préféraient ce dernier mode de transport, qui avait du reste un meilleur rendement.

Voitures. — Les voitures japonaises à 2 roues sont très légères, mais manquent de solidité; les voitures chinoises à deux roues sont à essieu fixe ou mobile et très bien conditionnées; elles rendirent de grands services, traînées par des coolies, ou par des chevaux et mulets. Pour les transports à petite distance et dans les villes, on se servit de la brouette chinoise, où toute la charge est en équilibre sur la roue placée au centre.

Les voitures Lefebvre employées étaient à coffre où à ridelles. Les arabas, ou voitures tunisiennes, sont rustiques, solides; le tirage est très faible, car les roues sont grandes et l'essieu est placé à l'arrière de la voiture; une partie du chargement est portée par l'animal, ce qui diminue le tirage. Les arabas faites en France avaient leur essieu au milieu et perdaient cet avantage.

Chameaux. — Le chameau mongol est très utilisé aux environs de Pékin; il a deux bosses et est plus grand et plus fort que le chameau algérien. On fait marcher ces animaux par groupe de cinq; chaque animal est attaché par les narines à la queue de celui qui le précède.

Un homme en conduit cinq, chargésà 200 kilogr.

Mulets. — Les mulets employés venaient de France.

Jonques. — Les jonques d'un assez fort tonnage peuvent remonter de Takou à Tien-Tsin. Là, il faut les décharger et en répartir le chargement sur des jonques plus petites, qui vont jusqu'à Tong-Chéou, en face de Pékin, d'une part, et jusqu'à Paoting-Fou de l'autre.

De Tong-Chéou à Pékin, il y a un petit canal où d'autres jonques achèvent le transport.

La direction du port installée à Tien-Tsin parvint à traiter avec deux fournisseurs, qui procurèrent les jonques et se chargèrent de payer patrons et bateliers. Ces jonques sont, en général, de huit tonnes, ressemblent beaucoup aux bateaux qui circulent sur nos rivières; l'intérieur est divisé en cinq ou six compartiments par des cloisons transversales qui en augmentent la solidité. Elles étaient louées au voyage ou à la journée, tant pour la jonque et tant par batelier.

Transports fluviaux. — Les transports par jonques furent organisés par convois sur les trois directions : Pékin, Paoting-Fou et Tien-Tsin. Sur la première ligne, les jonques s'arrêtaient à Tong-Chéou, où les denrées étaient transbordées sur les jonques du canal qui relie cette ville à Pékin, canal qui ne débouche pas dans le Péï-Ho. Le contrôle et la protection des convois étaient assurés de la façon suivante : toutes les jonques portaient le pavillon français, à l'avant étaient peints le numéro de l'embarcation et les lettres S. M. F. A chaque patron était délivré un carnet indiquant son numéro, la date du départ et la destination; mêmes inscriptions au port de retour. Une escorte, composée d'un gradé chef et d'un homme armé par jonque, assurait la sécurité et la police. Chaque service faisait accompagner son chargement par un convoyeur spécial muni de sa consigne, qui surveillait le matériel et en assurait la remise au destinataire.

Ces convois furent interrompus en hiver par le gel des fleuves et canaux. A ce moment, les lignes ferrées purent fonctionner.

Transports par chemins de fer. — Il existait dans le Petchili trois lignes :

1° Tong-Kou, Tien-Tsin, Pékin;

2° Tong-Kou, Moukden, à une société anglo-chinoise;

3° Pékin-Tingchéou, à une société franco-belge.

La 1re et la 3e avaient une gare commune : Ma-Kia-Pou, à 3 kilom, ou 4 kilom. de Pékin. Les Russes remirent en état la ligne Takou-Pékin, et en assurèrent l'exploitation. Le pont de Yangtsoum, démoli, fut refait par les Allemands. Les premiers trains directs fonctionnèrent en décembre, et on prolongea la voie jusque dans Pékin. La ligne Paoting-Fou-Pékin fut remise en état par nos soins, et prolongée de 17 kilomètres jusque dans Pékin, avec une gare spéciale, et délivrée ainsi de l'obligation d'emprunter une partie de la voie anglaise.

Les transports étaient réglés par les commandants d'étape et régulièrement convoyés par des escortes.

Transports sur routes. — Deux compagnies du train, arrivées à Tien-Tsin sans animaux, furent d'abord employées aux convois fluviaux. Après l'arrivée des animaux et la livraison des voitures Lefebvre et arabas, on organisa des convois sur route commandés par des officiers, ou des adjudants ou sous-officiers rengagés ; les escortes faisaient la navette, aller et retour d'un gîte d'étapes au suivant, et inversement.

Les routes d'étapes furent : celle de Yang-Tsoum à Pékin, tant que le chemin de fer ne dépassa pas la première de ces villes, et celle de Tien-Tsin à Paoting-Fou. La première avait quatre étapes, la deuxième, cinq.

Avant les froids, les postes avaient été approvisionnés à 90 jours de vivres. Sur la route de Paoting-Fou, on se servit de 260 chameaux et d'arabas, car les premières voitures livrées au train avaient été dirigées sur Yang-Tsoum-Pékin.

Gaâce à la sagesse des dispositions prises, le service du ravitaillement fut parfaitement exécuté.

CHAPITRE IX.

ALGÉRIE

Les expéditions actuelles en Algérie se font dans des territoires dépourvus de toutes ressources. Les tribus du désert éloignent et dissimulent à la moindre alerte leurs tentes et leurs troupeaux, et ce n'est que par cas fortuit qu'une razzia heureuse permet de ravitailler le troupeau. De plus, l'eau ne se rencontre qu'en certains points, d'où la nécessité d'en emporter avec soi. Enfin, tous les transports doivent s'exécuter à dos de bêtes de somme, en raison du manque de voies de communication.

Les bases de concentration son approvisionnées par des envois faits des places des hauts plateaux ou du Tell. Tout le matériel, ainsi que les denrées suivantes : petits vivres, café, légumes, lard, vin et eau-de-vie, viennent des grandes villes de la côte.

Au début de la conquête, les bases de concentration étaient près de la mer. On appelait alors Boghar le « balcon du désert ». Celui qui emploierait maintenant cette expression ferait rire de lui. On considère actuellement que les hauts plateaux s'étendent jusqu'à 100 kilomètres au sud de Laghouat dans la province d'Alger, jusqu'à Duveyrier dans la province d'Oran.

Au sud de ces points, on trouve la hammada, immense plateau rocheux à peu près horizontal, sans autre végétation que quelques touffes qui poussent dans les fentes des rochers en hiver, et qui disparaissent en été. Cette hammada se termine vers le sud par une falaise à pic de 60 à 100 mètres d'élévation au-dessus de la plaine de sable ondulée qui s'étend d'El-Goléa, dans la province d'Alger, à Igli, dans le Sud oranais, sur plus de 500 kilomètres de long, et qu'on appelle le Grand-Erg. Là, des dunes, qui atteignent souvent jus-

qu'à 60 mètres de haut, se succèdent les unes aux autres, modifiant leurs formes suivant le caprice des vents. Dans le Sud oranais, la voie de pénétration suit l'Oued-Zousfana et l'Oued-Zaoura; dans le Sud algérien, la voie suit le pied de la hammada, qui conduit jusqu'à Insalah. Au pied de la hammada coule une rivière souterraine où l'on trouve assez facilement de l'eau en creusant le sable à quelques mètres de profondeur.

Nos postes se sont étendus de plus en plus vers le sud, et on a pu, pour les opérations du Touat, constituer dans la province d'Alger une base d'opérations à El-Goléa, c'est-à-dire à 900 kilomètres d'Alger.

§ 1. — *Organisation du service.*

Les vivres du sac comprennent : 2 jours de pain à prendre au départ de la base, 2 jours de pain biscuité et de viande de conserve, 4 jours de riz ou légumes secs; sel, sucre et café, et 2 jours d'orge.

Il n'est pas constitué de train régimentaire.

Le convoi est divisé en deux échelons :

Le premier échelon suit la colonne, et comprend 18 à 20 jours de pain biscuité, petits vivres et orge, 5 jours de viande de conserve, plus un troupeau de 15 jours de viande sur pied. La composition du troupeau varie comme proportion bœufs et moutons. Les bœufs supportent difficilement la marche dans le Sud; ils périssent rapidement de soif, et ne trouvent pas un pâturage suffisant; les moutons marchent et trouvent leur nourriture bien plus facilement, et n'ont pas besoin de boire tous les jours. On a donc intérêt à les garder en réserve et à sacrifier les bœufs les premiers jours.

On emporte aussi du vin, de l'eau-de-vie et du tabac.

On constitue un parc d'eau avec des animaux porteurs de tonnetets de 50 litres, 2 sur un mulet, 4 sur

un fort chameau. Il est prudent de tenir deux jours d'eau en réserve.

Le deuxième échelon ne suit pas la colonne; il est composé comme le premier, mais il ne comprend pas de troupeau. En revanche, il emporte du lard et de la viande de conserve. Il emporte de la farine destinée à faire du pain, et des fours modifiés pour être transportés à dos de chameaux

Ces fours, système Lespinasse modifié, sont de 180 rations, et deux fours suffisent à une colonne ordinaire de 2 à 3.000 hommes.

Il y aura également une petite réserve d'effets et une de tonnelets. La liaison entre le premier échelon et le deuxième sera donnée par le convoi de ravitaillement, qui comprendra assez d'animaux pour porter un ravitaillement complet, plus le matériel des subsistances. Celui-ci pourra fonctionner dans les postes intermédiaires que l'on pourra occuper.

§ 2. — *Moyens de transport.*

Il est inutile de songer à employer des voitures dans les pays où il n'existe pas de route ; il faut donc employer des animaux de bât, mulets ou chameaux. Or un mulet chargé à 120 kilogr. n'emporte qu'un poids égal à celui de l'orge qu'il mangerait en 20 jours; il lui faut de plus de l'eau. On voit donc que son emploi ne donnera pas de bons résultats si l'expédition doit durer quelque temps. Il faut donc recourir au chameau, le vaisseau du désert, le seul animal pour lequel il ne soit pas indispensable d'emporter de l'eau et des fourrages. Il broute en cours de route tous les arbustes épineux qu'il rencontre, et peut rester plusieurs jours sans boire; en hiver, lorsqu'il est au pâturage et que l'herbe est verte et aqueuse, on ne le conduit aux puits que tous les quinze jours. Les pieds larges et mous

trouvent sur le sable un appui suffisant, et lui permettent de marcher longtemps sans fatigue, en portant une forte charge.

On obtient ces animaux par la réquisition faite par l'intermédiaire des bureaux arabes; on les embrigade par 45, dirigés par un bachamar ayant sous ses ordres 15 sokhrars conduisant chacun trois chameaux. On donne à ces hommes une solde, plus une ration de biscuit ou pain de guerre, légumes secs ou farine, sel, sucre et café.

Les convois ont besoin d'être bien escortés, car les coureurs du désert essaient souvent de les surprendre et de les enlever.

Dès que, par suite d'un événement militaire, on s'est emparé d'une oasis, on s'y installe, en créant un service des vivres annexe de la place la plus rapprochée du Sud. Les postes ainsi créés sont ravitaillés par des achats sur place, et par des convois partis d'Algérie. On ne peut guère trouver sur place que des moutons et de l'orge, celle-ci en petite quantité, car elle sert de nourriture aux habitants.

CONCLUSION.

C'est ainsi que, dans des pays si divers, on a pu, en se pliant aux circonstances, en variant les moyens et les procédés, en donnant la plus grande souplesse aux organes d'exécution, assurer la satisfaction des besoins des troupes dans des contrées lointaines, inhospitalières et à demi-sauvages.

Nos règlements sont des guides, des indicateurs ; ils ne doivent être en aucun cas des entraves. Il appartient aux chefs de les modifier suivant les nécessités du moment. *Primo vivere*, voilà le principe qui doit faire l'objet de nos préoccupations en campagne : avant tout, il faut vivre.

LES ARMÉES DE NAPOLÉON

L'ARMÉE D'ITALIE

ADMINISTRATION ET DISCIPLINE

1796-1799

(Correspondance militaire de Napoléon et Mémoires du temps)

Par A. DUROSOY, sous-intendant militaire de 3e classe

AVANT-PROPOS

La période des grandes guerres qui ont ouvert le siècle dernier est toujours l'époque la plus intéressante au point de vue militaire, celle à laquelle on revient sans cesse pour y puiser les enseignements les plus variés. Il semble que l'on s'y soit surtout attaché à la partie la plus glorieuse. Nombreux sont ceux qui ont essayé de faire revivre les armées napoléoniennes, de retrouver à leur contact cette auréole de gloire frémissante qui embrasait l'Europe, d'apprendre enfin à l'Ecole de Napoléon le moyen de combattre et de vaincre. Mais il est un point, moins glorieux sans doute, mais pourtant très utile, qui, le plus souvent, est resté dans l'ombre. Ces hommes, dont toute la vie se passait à l'armée, comment étaient-ils administrés ? Où trouvaient-ils les moyens de subsister ? Les victoires ne sont pas de tous les jours, non plus que les grands exploits, mais tous les jours il faut vivre, tous les jours il faut se ravitailler, et c'est une nécessité à laquelle ne

peuvent suppléer ni le génie des armes, ni le courage des troupes, ni leur aptitude aux privations.

D'autre part, bien que les conditions de la guerre aient tout à fait changé depuis cette époque, c'est toujours à Napoléon que l'on revient pour enseigner encore la grande tactique et l'art des victoires. Pour l'administration, restée beaucoup plus semblable à elle-même, pour les moyens employés à son époque et sous son inspiration au ravitaillement de ses armées, ne semble-t-il pas que pareille étude serait aussi fructueuse, et qu'il y aurait un véritable intérêt à voir évoluer les soldats de la Grande Armée dans leur vie quotidienne et au milieu des mille soucis de l'existence de chaque jour.

Nous avons donc pensé qu'il pourrait être utile en même temps qu'instructif de rechercher, dans les ordres de Napoléon, ceux qui ont principalement rapport à l'administration, et comme, à côté de la théorie, rien n'est plus capable de montrer les faits véritables que la pratique de chaque jour, de donner pour chaque campagne et à leur ordre chronologique des extraits des mémoires les plus intéressants de cette époque, de manière à composer un tableau aussi véridique que possible de ce qu'était l'administration de nos armées à l'époque impériale, et de la manière dont on y comprenait la discipline.

Nous nous proposons d'étudier tour à tour, à ce point de vue particulier, les campagnes de Napoléon. Le présent travail est consacré à l'armée d'Italie. Les faits décrits ont été puisés dans la Correspondance militaire de Napoléon, dans les mémoires de ses généraux, dans les nombreux ouvrages historiques de cette époque. De leur ensemble se dégagera évidemment une conclusion technique, absolument d'accord, d'ailleurs, avec nos nouveaux règlements, et que l'on peut déjà indiquer en deux courtes phrases : Vivre sur le pays

comme si l'on ne devait rien attendre de l'arrière; préparer les approvisionnements de l'arrière, comme si on ne devait rien trouver sur le pays. Nécessité absolue aussi d'une puissante organisation administrative, bien pourvue en personnel, matériel et ressources, tout relâchement amenant fatalement avec lui les privations, la désolation du pays occupé et l'indiscipline.

CHAPITRE PREMIER.

L'ADMINISTRATION MILITAIRE EN 1796

Quel était, au point de vue administratif, l'instrument que Bonaparte allait avoir entre les mains ?

La Révolution avait suprimé les intendants et, avec eux, toute l'organisation ancienne. Diverses lois s'étaient succédé. Mais, à cette époque, ce n'était déjà plus la loi du 16 avril 1793 qui était en vigueur. Elle établissait un corps de commissaires des guerres dans lequel tout le monde pouvait avoir accès, et qui fut, par suite, composé soit d'hommes politiques, soit de gens peu épris du métier des armes et qui avaient trouvé ce moyen d'aller aux armées sans avoir à combattre ; de telle sorte que le corps compta bientôt jusqu'à 1.200 fonctionnaires, pas tous compétents, pas tous honorables et dont la conduite devait souvent susciter des plaintes aussi violentes que fondées.

La réaction fut nécessaire contre les désordres constatés, et la loi du 28 nivôse an III reconstitua le corps des commissaires des guerres, formula leur rôle aux armées et détermina d'une manière précise leurs attributions, qui comprenaient : la constitution du corps, le contrôle de tous les services administratifs, la police et la discipline des troupes, la réception et la prestation du serment militaire, la proclamation des lois, la tenue des procès-verbaux de délibération des conseils de guerre, la vigilance sur les services matériels

de l'artillerie et du génie. Mais cette loi continuait à faire recruter les commissaires dans le civil et, en somme, elle utilisait une grande partie du personnel précédent ; aussi les plaintes continuèrent souvent. Nous verrons plus loin les plaintes des commissaires du Directoire et de Bonaparte lui-même.

Le personnel de direction comprenait, à l'armée : un ordonnateur en chef au quartier général, un commissaire ordonnateur par division et des commissaires chargés des divers services, subsistances, habillement, etc. Des payeurs étaient aussi attachés aux diverses formations. Les uns et les autres avaient des adjoints.

Aucun personnel administratif n'était alors militarisé ; les commissaires avaient sous leurs ordres des commis civils ; dans les magasins de la République, tous les employés étaient aussi des civils. Le service des charrois se faisait avec des hommes requis, aucun règlement précis ne s'occupait du fonctionnement des services de l'arrière ; peu d'approvisionnements étaient réunis, et la réquisition, appliquée le plus souvent sans ordre et sans méthode, restait le mode le plus usité pour pourvoir à l'alimentation des troupes.

L'Instruction de ventôse an III avait bien réglementé la formation de magasins mobiles, se déplaçant derrière les troupes ; mais on ne les organisa pas, faute d'argent. Il devait y avoir des bases successives et principales d'approvisionnements avec magasins, de 30 en 30 lieues ; entre deux bases principales voisines, des dépôts intermédiaires de vivres, distants de trois ou quatre étapes les uns des autres ; dépôts et magasins alimentés par des envois de l'intérieur, par des achats sur place ou par la réquisition.

C'était la notion assez exacte, dit M. le sous-intendant Peyrolle, de nos lignes d'étapes actuelles; les approvisionnements se déversant successivement d'une base d'opérations sur l'autre, jusqu'à la base d'opérations des

troupes, en passant par les dépôts intermédiaires. Mais ces prescriptions demeurèrent lettre morte, faute d'argent pour constituer les magasins. On vécut uniquement au jour le jour, sans ordre, sans méthode, à l'aide de réquisitions non réglementées.

Cependant, officiellement, c'étaient des compagnies particulières qui étaient chargées de l'entreprise des vivres-pain, des vivres-fourrages, même de la viande ; souvent encore elles y joignaient l'habillement et les effets de campement. L'entrepreneur recrutait son personnel à son gré, fournissait ses charrois et exécutait, à un prix déterminé par avance, son service dans des conditions assez semblables à celles qui sont actuellement réglementées pour les fournitures à la ration. Mais ce système, applicable en temps de paix, est des plus défectueux en campagne. On trouvera, dans la Correspondance de Napoléon, des doléances et des menaces continuelles pour forcer les entrepreneurs à faire leur devoir. Les sous-ordres, qui n'étaient retenus par aucune considération d'honneur militaire, mais seulement par l'appât du gain, trafiquaient de leurs approvisionnements toutes les fois que la surveillance se relâchait, et il fallait sans cesse sévir contre eux. D'autre part, c'était aussi la compagnie qui devait assurer les charrois qui faisaient le plus souvent partie de l'entreprise des vivres-pain. Il en résultait des retards considérables ; trop souvent l'on voyait tous les commis de l'entreprise nageant dans l'opulence, gaspillant les rations, faisant servir à leurs besoins particuliers les avances en argent qui leur étaient faites. Les aléas étaient si considérables, les risques si forts, que les plus honnêtes négociants se retiraient des fournitures militaires, qui devenaient la proie de fripons ardents au gain et sans scrupules. Les hauts faits des compagnies Ouvrard, Vanlerberghe et autres, à qui Napoléon fit plus tard rendre gorge, sont restés légendaires. Cependant,

il n'eut pas le temps de rendre générales les mesures qu'il voulait prendre pour parer à tous ces mécomptes, et, lorsqu'il tomba, seuls, les services administratifs de la garde étaient complètement militarisés.

Sur le pied de guerre, la ration du soldat se composait alors de pain de munition, viande, riz ou légumes secs et sel, et fourrage pour les chevaux.

Les distributions de pain se faisaient tous les quatre jours seulement ; c'était du pain de froment bluté à 15 p. 100, pas très différent, par conséquent, de celui de nos jours et le poids de la ration était de 24 onces, soit : 24 × 30 gr. 59 = 734 gr. 16, à peu près celle encore usitée, qui est de 750 grammes. On y ajoutait assez souvent quatre onces pour le pain de soupe, ce qui portait le total à 856 gr. 52.

Pour la viande, la ration était généralement d'une demi-livre ou 250 grammes.

Il n'y avait pas de distribution de viande tous les jours. Quand elle manquait, elle était remplacée par 3 décagrammes de riz ou 6 décagrammes de légumes secs.

L'ordinaire du soldat était géré à peu près comme de nos jours, et sa solde, quand elle était payée, était en partie consacrée à augmenter ses vivres.

Les généraux en chef avaient d'ailleurs la plus grande latitude pour établir, en campagne, le taux des rations et ordonner des distributions supplémentaires de vin et d'eau-de-vie.

Les corps de troupe étaient administrés (loi du 19 ventôse an II) par un conseil d'administration nommé à l'élection et renouvelé tous les six mois. Ce conseil se composait de vingt-trois membres, dont le chef de brigade, président ; le plus ancien chef de bataillon, six officiers, six sous-officiers et neuf soldats.

Le quartier-maître trésorier était le secrétaire du conseil, qu'il assistait sans voix délibérative.

La loi du 2 thermidor an II avait supprimé toutes les masses. Elle déterminait une solde unique dans toutes les positions, indépendante des fournitures de pain, viande, habillement, qui étaient faites en nature sans aucune retenue. Les officiers de tous grades recevaient, comme la troupe, les rations de pain, de viande et de fourrages, mais s'habillaient et s'équipaient à leurs frais.

Le livret de solde du quartier-maître trésorier recevait, comme de nos jours, l'inscription par le payeur des sommes touchées (1).

Le prêt était payé tous les cinq jours à la troupe et aux officiers à terme échu. Du moins, c'était le règlement ; car, en fait, la solde était toujours très arriérée, et trop souvent les droits des parties prenantes se trouvaient liquidés par leur mort. On peut même assurer que, sauf de rares exceptions, la solde ne fut jamais payée exactement pendant toute la période impériale, et ce manque d'exactitude atteignait aussi bien les plus hauts grades que le simple soldat.

Comme nous le verrons plus tard, les masses furent rétablies le 26 fructidor an VII (12 septembre 1799). Mais la campagne de 1796 se fit avec le règlement précédent; c'est d'ailleurs ce qui explique que le soldat, nourri et habillé, put se passer du paiement régulier de la solde plus facilement que si ce manque de fonds se fût aussi appliqué à toutes les masses.

En résumé, les règles de l'administration étaient assez flottantes, et le général en chef dut, bien souvent, par des règlements particuliers que l'on trouvera à

(1) Cf *Historique abrégé de l'administration des corps de troupe*, par M. G. Chausson, sous-intendant militaire. (*Revue de l'Intendance*, année 1901, nos 81 et suivants.)

leur place dans sa Correspondance, édicter des prescriptions appliquées exclusivement à son armée. Il fut aussi indépendant au point de vue administratif qu'au point de vue militaire, et cette indépendance se comprend par cette considération qu'il ne recevait aucune prestation de l'intérieur, soit en matériel, soit en vivres, soit en deniers, et que, dès les premiers pas en Italie, il entretint complètement son armée avec le produit de la conquête.

CHAPITRE II

L'ARMÉE D'ITALIE AVANT L'ARRIVÉE DE BONAPARTE

Tout le monde connaît les énergiques paroles que Thiers met dans la bouche de Bonaparte lorsqu'il vint, le 27 mars 1796, prendre le commandement de l'armée d'Italie :

Soldats, vous êtes mal nourris et presque nus; le gouvernement vous doit beaucoup, mais ne peut rien pour vous; votre patience, votre courage vous honorent, mais ne vous procurent ni avantages, ni gloire. Je vais vous conduire dans les plus fertiles plaines du monde, vous y trouverez honneurs, gloire et richesses. Soldats de l'armée d'Italie, manqueriez-vous de courage?

Peut-être ne serait-il pas inutile de reprendre un peu plus haut les événements, de manière à faire connaître quel était, en effet, au point de vue administratif, l'état de l'armée dont Bonaparte devenait le chef.

Depuis plusieurs années déjà, et avec des chances diverses, cette armée occupait les cîmes des Alpes, guerroyait avec les Piémontais et les Autrichiens, et, changeant assez souvent de chefs, au milieu d'alternatives assez obscures de revers et de victoires, comptait assez peu, aux yeux du Gouvernement, auprès des armées d'Allemagne. On s'y suffisait comme l'on

pouvait et, selon les moments, on passait d'une disette presque complète à une relative opulence.

Mon régiment, raconte Desvernois, alors lieutenant au 7e hussards, en arrivant à Nice, le 4 vendémiaire an IV, alla camper sur l'emplacement de l'ancienne poudrière. La ration consistait en pain, riz, demi-once d'huile, trois onces de bœuf salé. Après quelques jours passés à la belle étoile, il reçut des tentes; mais notre situation restait misérable : on nous payait en assignats, et 100 francs de ce papier ne représentaient pas dix sols en numéraire.

Par bonheur, nous recevions double ration de vivres et de fourrages; de plus, on nous donnait des pantalons et des bottes pris dans les magasins de la République.

Tous les services languissaient; les fournisseurs, comme les entrepreneurs, étaient ruinés et aux abois.

Alors que Schérer, commandant en chef, se décide, à la fin de cette année 1795, à marcher en avant, la situation n'est pas meilleure.

En octobre, Villars écrit de Gênes au Ministre des relations étrangères :

Nos braves soldats étaient nu-pieds au moment de l'attaque. Elle allait être différée faute de souliers. Je l'appris assez tôt pour réparer le mal sur-le-champ. Je donnai des ordres à un corsaire qui passa au milieu des Anglais et arriva sain et sauf à Albinga, où il apporta 12.000 paires de souliers qui se trouvaient ici, où je les eus à crédit, et qui, jointes à 10.000 autres paires que j'avais fait charger sur le *Brune*, déterminèrent l'attaque pour le lendemain.

Les privations avaient été pénibles et dures pendant le temps où les troupes avaient dû séjourner dans les montagnes.

Aussi, dit M. Ed. Gachot *(Histoire de Masséna)*, un grand élan poussa les bataillons français vers la mer. Cette troupe marcha sans s'éclairer, en bandes, le long

des ravins, dans les bois, criant son désir de piller les bagages de l'arrière-garde ennemie.

Tous les soldats voulaient des écus ou du pain, des écus plutôt. Des grenadiers envahirent les hameaux, exigèrent de l'habitant des vivres et de l'argent; plusieurs méprisèrent l'autorité des officiers parlant du respect dû aux propriétés. La division Chorlet se répandit dans Finale comme un torrent, aux sons de la musique. Elle y trouva les fourgons de l'ennemi, les pilla et mangea avidement...

C'était, en effet, pour les soldats de la République, tout bénéfice quand ils pouvaient, en poursuivant l'ennemi, le déloger des points où celui-ci avait accumulé ses approvisionnements. Les Autrichiens avaient conservé les habitudes des guerres antérieures. Ils ne vivaient que peu sur le pays et, à leur suite, s'allongeaient les files de fourgons chargés de vivres et d'effets ; les magasins étaient remplis de denrées sur leurs lignes de communication et bien souvent le soin de les garder avait gêné leurs opérations.

Ainsi, à la suite de cette marche vers la mer, il tomba entre nos mains (lettre de Schérer à Letourneur) 5.000 quintaux de farine de blé, 3.000 quintaux de fourrages, de l'avoine et des approvisionnements à Loano, qui devaient permettre à nos troupes de vivre pendant près de trois mois.

On pourrait, disait Massena, tant la farine était abondante, donner du pain aux soldats pendant tout l'hiver, si les manœuvres et les gaspillages ordinairement pratiqués par les commissaires des guerres ne se produisaient plus. Et il écrit à l'ordonnateur en chef Aubernon :

Vous et vos adjoints aurez à choisir entre le conseil de guerre et votre devoir; avertissez-les. Malgré Schérer, je vous ferai frapper si l'avant-garde souffre de votre négligence.

Il semble bien que les administrateurs ne faisaient pas tout leur devoir. On sait comment ils étaient alors choisis et recrutés, et nous verrons plus loin les plaintes motivées de Bonaparte.

Ritter, commissaire du Directoire, écrivait à cette époque à Letourneur :

Je t'avais écrit qu'aussitôt que l'ennemi serait battu, j'irais guerroyer contre les administrateurs de l'armée. Le luxe que ces messieurs étalent est scandaleux. Il dépose irréfragablement de leur friponnerie. Un simple commis fait plus de dépenses que n'oseraient en faire six représentants.

Toutes les administrations sont composées en majeure partie de lâches déserteurs du drapeau de la République et de jeunes gens de la réquisition.

Quels hommes étaient ces commissaires? se demande E. Gachot. Ritter les qualifiait de fripons et d'orgueilleux individus sans que, traités ainsi devant l'état-major, ou en présence des troupes, ils eussent jamais protesté. Dérober des portions aux hommes valides, c'était insuffisant pour eux. Les malades et les blessés ne recevaient plus de viande ni de vin; expédiait-on un convoi à longue distance, les affidés de ces voleurs pillaient la charge en route. Invoquer leur patriotisme ou des sentiments humanitaires était inutile. Dénoncés, avant que la garde vînt les saisir, ils passaient volontiers à l'ennemi; plusieurs s'embarquaient sur les bateaux des corsaires, qui transportaient aussi la caisse du régiment volée avec les vivres.

D'autre part, les fournisseurs, qu'on ne pouvait payer, refusaient d'assurer l'exécution de leurs traités. Vingt banquiers gênois repoussaient l'offre de lettres de change, ou d'assignats dépréciés. Le troupier, manquant de tout, sans distributions régulières, devait voler pour exister, triste nécessité qui déshonorait les soldats républicains aux yeux des paysans de la Rivière. On vendait, si on ne les laissait périr, les

chevaux venus de France. Les inspecteurs aux revues signaient volontiers des états de présence qu'ils savaient faux. Eux aussi encouraient des responsabilités ou s'associaient au trafic des voleurs, dérobant ce qui appartenait à l'Etat. Même les prises faites par les soldats étaient détournés.

Le 26 novembre, à 7 heures du matin, un éclaireur de la 129e de bataille, nommé Nicolas, s'empare, près de San-Giacomo, de trois bœufs et d'un mulet; il veut en faire profiter sa demi-brigade affamée; mais, pendant qu'il les emmène, le citoyen Bruyère, adjoint à Cervoni, lui prend son butin et le menace d'emprisonnement dès la première protestation. Bruyère vend les quatre animaux le prix de 20 louis à l'Italien Arnaldi, préposé à la fourniture des viandes. Nicolas se plaint à Toul, commandant la place de Finale. Masséna est informé; il fait arrêter Bruyère, le traduit devant une commission militaire, quand Schérer intervient:

« J'ai reçu, écrit-il au chef de l'avant-garde, la visite du père de Bruyère, qui, afin de sauver l'honneur et la situation de l'adjoint, remboursera les 20 louis à Aubernon; Nicolas recevra 2 louis, on paiera d'autres prises avec le reste de l'argent, et le citoyen Bruyère sera élargi. »

Dans les postes avancés de la montagne, où l'hiver sévissait cruellement, les soldats n'avaient plus d'habits ni de souliers; pour se garantir des morsures du froid, ils s'envelopapient le corps et les pieds dans la toile des tentes volées aux paysans. Beaucoup ne quittaient plus leur lit de paille. Des officiers se vêtaient de peaux de chèvres. Les cheveux longs abritaient la tête et couvraient le cou. On voyait, aux revues de peloton, apparaître des hommes hideux, grenadiers retenus de force dans les corps d'ancienne formation, et qui n'avaient pas lavé leur visage ni leurs mains depuis deux ans.

Les capitaines durent exiger plus de propreté et infliger des punitions sévères, et la vermine disparut. Chaque soldat eut, les distributions achevées, une paire de chaussures, deux chemises, un uniforme et des bas de laine. Quelques-uns vendaient leurs effets et se plai-

gnirent encore, menaçant de déserter. Il n'y avait pas de contrôle alors, pas même de papiers chez les officiers comptables. Toute vérification devenait par cela même impossible.

Ce n'est que le 30 décembre 1795 que Masséna obtint, pour les hommes postés dans la montagne, une couverture et 2 sols de prêt, une misère qui leur semblait être une fortune.

Le 21 décembre 1795, Schérer écrit au Directoire :

Pour entrer en campagne au printemps, il nous faut du numéraire. Sans ce mobile, vous n'aurez rien des Génois et des Grecs. Je vous demande de quoi vivre un mois après l'ouverture de la campagne. Faites-moi rentrer l'immensité des déserteurs qui appartient à cette armée, et j'espère qu'une fois rentrée dans le Piémont, elle ne vous coûtera plus un sol.

C'est qu'en effet l'on continuait à manquer de tout.

Pendant toute cette campagne, écrit le lieutenant Arnaud au Directoire, on a vu les officiers se mettre à la tête des compagnies qu'ils commandent pour aller à la maraude avec les soldats; on voit assez ordinairement, quand on paye le prêt aux soldats, les officiers leur demander un sol à prêter pour se faire faire la barbe; 100 livres d'assignats valent à Nice 7 ou 8 de numéraire. Nous avons déjà vu plus d'un officier se tuer parce qu'il était dans l'impossibilité de payer quelques petites dettes. D'autres ont déserté ou obtenu des congés de réforme. Une demi-brigade qui était à Nice, ayant reçu l'ordre de partir pour les montagnes, a laissé à Nice 23 officiers qui sont entrés à l'hôpital quoiqu'ils ne fussent pas malades, en disant qu'ils ne voulaient pas aller mourir de faim aux postes avancés.

A la même époque, Reboul écrit au Directoire :

En général, on évalue la quantité de denrées qui se consomment dans les magasins à la moitié seulement de

celles que paye la République. Voici ce qui assure l'impunité des dilapidateurs : les bénéfices du magasin, du moins ceux que le garde-magasin ne peut cacher à ses supérieurs ou à ses collègues, sont répartis entre tous les membres de l'administration; le premier en a la moitié, et les autres se partagent le reste; cette condition est regardée comme sacrée.

Il en est de même des approvisionnements confiés à des entrepreneurs. La garantie de leur gestion est tout entière dans l'exactitude des revues d'inspecteurs et des commissaires des guerres. Ces revues sont devenues illusoires, et la signature des vérifications est en quelque sorte soumise à un tarif. Un inspecteur laissait échapper cet aveu : « J'ai approuvé les revues de 54 mulets quoique le nombre réel ne fût que de 13 », ajoutant que cette extrême disproportion passait les bornes ordinaires... — Et cependant, je suis encore à attendre le salaire de ma complaisance. »

Mais, avec l'hiver, le froid augmente, et avec lui les privations ; les troupes bivouaquées dans la campagne n'ont plus de bois.

Par une décision rendue le 15 décembre, dit E. Gachot, Ritter ordonnait de partager entre les demi-brigades des ventes dans les forêts de Carvo, Montenotti et Ponte-Yvraie, qui appartenaient au roi de Sardaigne. L'accès en était difficile. Néanmoins, des corvées allaient s'approvisionner là, après que les sapeurs du génie eurent fait de l'abat. Mais bientôt un ennemi survenait : les Barbets, chargés de défendre la propriété domaniale. Dans cette tâche, des paysans avides de gains remplacèrent les soldats forcés de sortir nombreux et armés; point inquiétés, ils furent payés au prix des deux cinquièmes du bois abattu et transporté....

Tous les camps se trouvèrent approvisionnés, ce qui n'empêcha pas les soldats d'Augereau de brûler les cadres de bois soutenant les vignes. Les vignerons, exaspérés, tuèrent plusieurs pillards; le gouverneur de Finale dut les désarmer, sans quoi une révolte allait ensanglanter le pays.

Le 15 janvier, la caisse de l'avant-garde était vide;

Ritter et Masséna employèrent des moyens extraordinaires pour se procurer de l'argent. On vendit d'abord un navire autrichien capturé dans la rade de Vado, bâtiment chargé de blé, de semoule et de pâte d'Italie. On vendit aussi un autre navire du port de Savone. On vendit les produite des biens des nobles ou des prêtres, déclarés biens nationaux. On établit un péage sur le passage de l'Altave, sur la Bormida, et on l'afferma. (Ritter à Letourneur, 28 décembre.) On envoya une expédition à Voltri pour y lever une contribution de guerre. On força l'habitant de fournir l'huile nécessaire à l'éclairage des postes.

Le 27 janvier, Meynier réclamant contre la disette, un commissaire des guerres lui répondit que la farine prise aux Autrichiens, se trouvant gâtée, avait été jetée à la mer. Il ne le crut point, et apprit de quelle manière les commissaires continuaient de trafiquer : les mulets génois, loués pour le service des distributions, portaient les denrées à bord des goélettes napolitaines ou des corsaires, qui, aussitôt chargés, cinglaient vers le large.

La dépravation de quelques commis coûtait cher aussi.

Des femmes, venues par groupes de Gênes, rôdaient autour des bureaux de l'administration, obtenaient des marchandises, du sucre et de l'eau-de-vie surtout, en échange de leurs faveurs. Souvent les soldats pillaient les églises afin de satisfaire ces femmes, qui, après avoir invoqué la protection de la Madone, allaient vendre sans vergogne burettes et crucifix aux contrebandiers de la côte.

L'autorité de Masséna était impuissante à réprimer ces vols. Quelques-uns de ses subordonnés fermaient volontairement les yeux sur les excès commis; car, pour faire bonne justice, il eût fallu mettre en géôle les trois quarts de la troupe. On poursuivait le but de réorganiser cette armée; il ne fallait donc pas remplir les prisons. Plus tard, après l'hivernage, les soldats et les commis seraient contraints d'observer les règlements militaires.

Les privations entraînaient l'insubordination. Le 19 janvier, à 8 heures du matin, 49 grenadiers du 1er bataillon de la 99e de bataille refusent d'aller sur la place d'armes. On interroge les mutins : le plus ancien, un

mois de fers. De concert avec Saliceti, il essaye de tirer quelque argent des banquiers gênois.

Bonaparte a traité avec des compagnies pour les ravitaillements ; il écrit à Chauvet pour lui faire connaître la situation et hâter son arrivée.

C'est à partir de cette époque que commence sa correspondance. Nous nous proposons de reproduire intégralement tout ce qui se rapporte à l'administration.

On y verra avec quel soin, et dès les premiers jours de son commandement, Bonaparte s'occupait des plus petits détails. L'armée, d'ailleurs, ne devait plus rien recevoir de l'intérieur. C'est exclusivement avec le produit des contributions en nature ou en argent qu'elle vécut pendant toute la campagne. Non seulement elle dut ainsi se suffire, mais encore Bonaparte expédia de fortes sommes soit au Directoire, soit à l'armée d'Allemagne.

(A suivre.)

ANALYSES DE CAFÉS

(*)

Les échantillons, de provenance authentique, m'ont été remis directement par M. l'intendant général Darolles. Quelques-uns viennent de l'ancien pharmacien en chef des colonies Raoul.

	CÉLÈBES		CEYLAN	
	Macassar 1894.	Macassar 1895.	Ceylan natif 1893.	Ceylan 1894.
	—	—	—	—
Eau	9,10	9,50	9,80	9,60
Matières azotées	13,12	11,66	12,81	11,35
— grasses	7,10	5,90	5,75	6,05
— extractives	55,64	57,39	55,14	56,98
Cellulose	11,16	11,65	12,70	12,50
Cendres	3,88	3,90	3,80	3,52
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,95	1,08	1,08	1,20
Poids moyen de 100 grains	14,62	15,44	15,38	15,06
— maximum de 100 grains	17,80	»	18,00	»
— minimum de 100 grains	11,60	»	12,80	»
Acidité pour 100	0,153	»	»	»

(*) Voir la *Revue de l'Intendance*, n° 116.

	COLOMBIE	ÉQUATEUR	GUATÉMALA	
	Savanilla	Guyaquil	Café en parche, 1893.	
	1894.	1893.	Graines.	Parches (1).
Eau	9,10	10,00	10,30	12,00
Matières azotées	11,58	11,74	11,66	2,14
— grasses	10,00	8,70	6,79	1,00
— extractives	56,36	54,94	57,36	32,31
Cellulose	9,86	10,88	10,94	51,70
Cendres	3,10	3,74	2,95	0,85
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine	0,75	0,96	1,06	0,27
Poids moyen de 100 grains	18,51	13,88	»	»
— maximum de 100 grains	22,80	18,00	»	»
— minimum de 100 grains	13,20	10,80	»	»
Acidité pour 100	»	0,130	»	»

	GUATÉMALA			
	Caracoli.	Gragé.	Ordinaire.	Ordinaire.
Eau	10,00	12,80	10,50	11,10
Matières azotées	10,82	12,59	10,89	11,36
— grasses	9,40	7,68	10,74	8,55
— extractives	58,93	53,68	55,88	54,64
Cellulose	8,75	10,60	8,64	11,45
Cendres	2,10	2,65	3,35	2,90
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,16	1,20	1,00	1,04
Poids moyen de 100 grains	15,38	15,40	17,00	16,43
— maximum de 100 grains	19,00	»	20,40	»
— minimum de 100 grains	12,00	»	12,00	»
Acidité pour 100	»	»	0,118	»

(1) Le café en parche a donné pour 200 grains : 44 grammes dont 8,1 pour les parches.

HAÏTI

	Gonaïves 1892.	Gonaïves 1895.	Môle St-Nicolas, 1893.	
Eau	10,70	9,70	11,50	10,60
Matières azotées	12,28	11,82	12,74	12,79
— grasses	9,76	9,30	6,05	7,00
— extractives	53,94	54,78	54,66	54,25
Cellulose	9,32	10,62	11,15	12,50
Cendres	4,00	3,78	3,90	2,86
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,96	1,28	1,08	1,02
Poids moyen de 100 grains	16,48	17,51	15,92	11,30
— maximum de 100 grains	19,40	»	»	13,00
— minimum de 100 grains	12,60	»	»	8,50
Acidité pour 100	0,142	0,142	»	»

	St-Dominique 1893.	Saint-Marc, 1895.	
Eau	9,30	10,00	9,20
Matières azotées	12,28	13,20	11,82
— grasses	10,20	7,90	10,40
— extractives	53,97	53,58	52,98
Cellulose	10,35	11,72	11,98
Cendres	3,90	3,60	3,62
	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,94	1,04	1,25
Poids moyen de 100 grains	15,97	16,02	16,55
— maximum de 100 grains	18,80	»	»
— minimum de 100 grains	12,60	»	»
Acidité pour 100	0,142	0,165	0,161

	HAWAÏ	INDES	
	—	Mysore	Mysore
	1893.	1893.	1894.
	—	—	—
Eau	9,00	10,30	10.50
Matières azotées	10,66	12,28	13,66
— grasses	5,48	6.30	6,75
— extractives	60,65	56,67	56,14
Cellulose	10,86	10,95	9.95
Cendres	3,35	3,50	3,00
	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,96	1,06	1,10
Poids moyen de 100 grains	27,24	13,60	13,90
— maximum de 100 grains	19,60	18,20	»
— minimum de 100 grains	15,00	8,80	»
Acidité pour 100	0,130	»	»

	INDES		
	Salem, 1893.		
	Natif.	Cultivé.	Gragé.
	—	—	—
Eau	9,90	10,00	11,60
Matières azotées	11,58	11,66	11,82
— grasses	7,90	7,40	7,65
— extractives	55,67	56,14	55,29
Cellulose	11,65	11,60	10,96
Cendres	3,30	3,20	2,68
	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,96	1,00	1,04
Poids moyen de 100 grains	13,58	11,90	16,00
— maximum de 100 grains	18,40	16,70	22,40
— minimum de 100 grains	9,10	7,70	11,00

JAVA

	Bœnge 1893.	Demeari 1893.	Préanger 1893.
	—	—	—
Eau	8,00	9,80	9,80
Matières azotées	12,13	12,89	10,82
— grasses	5,80	4,46	7,28
— extractives	58,77	58,00	58,12
Cellulose	11,30	11,05	11,20
Cendres	4,00	3,80	2,78
	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,94	1,06	1,00
Poids moyen de 100 grains	15,62	14,88	16,67
— maximum de 100 grains	16,10	18,80	18,00
— minimum de 100 grains	12,40	11,30	12,00

LIBERIA

	Liberia 1891.	Café en cerises (1).	
		Grains.	Autres parties
	—	—	—
Eau	9,90	9,20	14,20
Matières azotées	12,21	13,82	5,07
— grasses	7,50	8,00	1,50
— extractives	57,03	58,22	48,07
Cellulose	9,98	8,50	29,36
Cendres	3,30	2,26	1,80
	100,00	100.00	100,00
Caféine pour 100	1,02	1,05	0,20
Poids moyen de 100 grains	22,83	24,25	»
— maximum de 100 grains	29,60	»	»
— minimum de 100 grains	17,80	»	»
Acidité pour 100	0,142	»	»

(1) 16 cerises pèsent 18gr,9 dont 5gr,9 pour les graines et 13 pour les autres parties du fruit (parche, pulpe, etc.), soit pour 100 parties : graines, 31,3, et autres parties, 68,7.

	MEXIQUE	MOKA	PORTO-RICO	
	1893.	1892.	1893.	1894.
Eau	10,00	10,80	10,90	12,10
Matières azotées	10,89	11,21	10,66	11,36
— grasses	9,60	8,65	11,50	6,98
— extractives	53,81	56,39	54,91	56,05
Cellulose	12,06	10,25	8,85	10,65
Cendres	3,64	2,70	3,18	2,86
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,06	0,90	1,16	1,08
Poids moyen de 100 grains	16,66	12,50	15,92	18,12
— maximum de 100 grains	20,00	17,00	»	20,00
— minimum de 100 grains	13,60	9,50	»	14,00
Acidité pour 100	0,153	»	»	»

VÉNÉZUÉLA

	1893. — La Guayra.	Maracaïbo.
Eau	9,90	9,80
Matières azotées	12,74	11,58
— grasses	10,75	10,05
— extractives	52,73	54,10
Cellulose	10,36	11,15
Cendres	3,52	3,32
	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,98	0,97
Poids moyen de 100 grains	16,94	14,50
— maximum de 100 grains	20,20	17,60
— minimum de 100 grains	13,20	8,40

	Porto-Cabello.	
	1894.	1895.
Eau	10,20	9,90
Matières azotées	12,43	12,05
— grasses	7,20	9,80
— extractives	55,21	53,01
Cellulose	11,40	11,80
Cendres	3,56	3,44
	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,00	1,02
Poids moyen de 100 grains	16,34	14,70
— maximum de 100 grains	19,00	17,40
— minimum de 100 grains	12,50	8,40

	Porto Cabello.		
	1896.	1899.	1900.
	—	—	—
Eau	11,30	11,20	10,50
Matières azotées	11,35	10,06	13,44
— grasses	52,64	57,35	51,61
— extractives	8,45	6,35	7,75
Cellulose	13,00	12,40	13,60
Cendres	3,26	2,64	3,10
	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,10	1,08	1,28
Poids moyen de 100 grains	15,87	16,90	16,12
— maximum de 100 grains	18,40	20,90	»
— minimum de 100 grains	10,00	13,30	»

Les cinq échantillons de Porto-Cabello proviennent de la pharmacie centrale du service de santé de l'armée.

COLONIES FRANÇAISES

	CONGO	CÔTE D'IVOIRE	
	Haut-Oubangui.	Assinie.	Assinie.
	1896.	1896.	1896.
	—	—	—
Eau	10,50	10,40	9,30
Matières azotées	12,74	10,16	11,35
— grasses	7,85	6,15	7,90
— extractives	55,48	59,58	57,70
Cellulose	10,65	10,75	10,95
Cendres	2,78	2,96	2,80
	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,08	0,94	0,91
Poids moyen de 100 grains	20,34	21,64	22,25

GUADELOUPE

	Bonifieur. 1891.	Nabitant. 1894.	Petit-Moka. 1893.	Caracoli. 1894.
Eau	10,50	13,10	10,80	10,40
Matières azotées	12,20	12,14	10,43	12,13
— grasses	8,60	6,48	8,90	6,95
— extractives	53,54	53,73	55,02	58,02
Cellulose	11,96	11,25	11,00	9,80
Cendres	3,20	3,30	3,85	2,70
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,90	0,98	1,05	1,02
Poids moyen de 100 grains	15,15	18,10	9,76	17,80
Acidité pour 100	0,130	»	0,106	»

MADAGASCAR

Echantillons provenant du Concours agricole de Paris de 1902.

	Café d'Arabie.	Café Bourbon.	Café Malgache.
Eau	10,20	13,20	11,20
Matières azotées	13,02	12,32	14,68
— grasses	5,70	9,75	4,45
— sucrées	53,33	50,53	50,82
Cellulose	14,25	10,60	14,75
Cendres	3,50	3,60	4,10
	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,05	0,78	1,00
Poids moyen de 100 grains	11,50	17,50	12,00

	Ankazobé.	Anossibé.	Betafo.	
Eau	10,00	11,20	11,00	13,20
Matières azotées	13,12	13,70	11,90	12,32
— grasses	9,55	7,60	11,05	11,60
— extractives	51,05	52,55	52,80	49,83
Cellulose	12,18	10,95	9,35	9,85
Cendres	4,10	4,00	3,90	3,20
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,10	0,80	0,75	0,95
Poids moyen de 100 grains	18,24	14,90	16,00	15,40

	Café Libéria.			
	Tananarive.	Mahamanina.	Tamatave.	Caracoli.
	—	—	—	—
Eau	10,30	12,40	13,10	10,50
Matières azotées	12,60	12,32	13,44	14,00
— grasses	10,90	5,52	6,75	7,20
— extractives	52,15	54,31	51,71	53,70
Cellulose	10,45	11,85	11,10	10,40
Cendres	3,60	3,60	3,90	4,20
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,75	0,70	1,00	0,85
Poids moyen de 100 grains	17,00	26,00	26,34	25,10

	MARTINIQUE			
	Café en parche. 1894.		NOUV.-CALÉDONIE	
	Graines.	Parches.	1896.	1897.
	—	—	—	—
Eau	11,40	8,50	13,30	10,80
Matières azotées	10,97	1,54	10,23	11,05
— grasses	5,85	0,70	5,66	7,90
— extractives	56,13	55,15	57,16	54,95
Cellulose	12,65	33,41	10,40	12,00
Cendres	3,00	0,70	3,20	3,30
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,00	0,16	0,85	0,98
Poids moyen de 100 grains	16,13	»	13,62	15,77

BALLAND.

LES
Travaux de Millon sur les Blés

(*)

VIII

DES PHÉNOMÈNES QUI SE PRODUISENT AU CONTACT DE L'EAU ET DU BLÉ ET DE LEURS CONSÉQUENCES INDUSTRIELLES. (*Suite et fin*).

Conséquences économiques de la décortication des blés.

Dans le paragraphe qui précède, je me suis abstenu d'indiquer par des chiffres le surcroît de produit obtenu à la faveur de la décortication. La bonification est relative à la nature, à la qualité des blés et surtout au travail plus ou moins perfectionné des usines. Il faut aussi tenir compte, dans cette évaluation délicate, de la valeur plus grande des farines et de la valeur moindre des sons. En d'autres termes, la décortication introduit dans la mouture un nouveau classement, tant des sons que de la farine.

Je ne répondrai point, par une discussion sérieuse, aux réclamations qu'on élève d'ordinaire en faveur du bétail, lorsqu'on parle de réduire la valeur ou la quantité des sons.

Convertir une partie des sons en farine, cela équivaut à l'introduction des grains inférieurs et même du fourrage dans l'alimentation de l'homme. En temps

(*) Voir le numéro 115 de la *Revue de l'Intendance.*

de disette, cette substitution immédiate est inappréciable; en tout temps elle constitue, au profit de l'agriculture, une grande économie. D'ailleurs, pour remédier radicalement à ces crises de subsistances, je pense, avec M. de Gasparin (1) « qu'il faut, en France, pouvoir satisfaire en tout temps à nos propres besoins, c'est-à-dire avoir un excédent à exporter dans les bonnes années, pour nous assurer un approvisionnement suffisant pour les mauvaises ».

Si l'on envisage, dans le nouveau système, la qualité des farines et la marche des opérations de mouture, on reconnaît que ces deux problèmes ont reçu, par le fait de la décortication, une solution correspondante. La manipulation du blé dur devient facile et régulière; il suffit de repasser les gruaux une fois sous la meule pour obtenir ces farines souples et nerveuses, qu'on ne retirait qu'après cinq et six tours de meule. Encore cette extraction, tous les praticiens le savent, était-elle un fait exceptionnel et presque accidentel, résultant de l'habileté particulière de quelques minotiers, et de la situation de quelques localités favorisées par des cours d'eau et par une richesse extraordinaire en blé dur.

Dans ces derniers temps, la nécessité a conduit à une acceptation plus générale des blés durs; les meuniers qui en repoussaient l'usage ont été contraints de s'en servir; familiarisés peu à peu avec leur mouture, ils commencent à apprécier les rares qualités de cette variété de blés. Le prix relatif de ceux-ci s'est accru déjà et dans une proportion qui n'a pas de précédent dans le commerce des blés.

---

(1) GASPARIN (Comte de), mort en 1862, à 79 ans; membre de l'Académie des sciences, ancien ministre de l'agriculture. Son principal ouvrage : *Cours d'agriculture*, en six volumes, a eu deux éditions.

Ainsi, les blés durs d'Algérie sont, en ce moment, achetés à Marseille dès qu'ils arrivent, et payés de 2 francs à 2 fr. 50 de plus que les Pologne ordinaires, par charge de 160 litres; il y a dix mois, ils se payaient de 5 à 7 francs de moins.

Dans le département de l'Hérault, ces mêmes blés sont encore relativement plus recherchés; auparavant ils en étaient repoussés. Ce ne sont encore que des appréciations locales; mais ces blés se répandent de proche en proche. Ils ont déjà pénétré en Angleterre; ils iront partout et prendront sur les marchés un cours régulier, proportionnel à leur valeur, lorsque leur mouture sera facile et vulgarisée (1). Ce résultat, dû en grande partie à la situation actuelle, et auquel les dernières opérations de l'administration de la guerre auront si heureusement contribué, ne sera complet et bien acquis que par la connaissance des effets de la décortication.

Mais, qu'on le remarque bien, l'entrée des blés durs sur nos marchés et dans nos moulins n'est pas seulement une réserve contre les mauvaises années, ni, à cette occasion, une source de commerce plus libéral et plus étendu à l'avantage des lieux de production; c'est, pour l'avenir comme pour le présent, une conquête de la dernière importance, au profit des populations du Nord, France, Angleterre, Irlande, etc. Dans ces contrées, on comprendra à tout jamais et en tout temps, une fois que l'expérience en aura été faite, l'avantage d'une addition de farine de blé dur pour corriger l'inertie des farines de blé tendre et en rele-

(1) En 1899, la culture du blé en Algérie, d'après les statistiques officielles occupait 1.303.582 hectares et la production était de 6.064.073 quintaux.

En 1902, il a été exporté, en France, 1.702.308 quintaux de blé d'Algérie.

ver la saveur. Les blés durs introduiront dans ce mélange leur gluten énergique et leur fermentation vive.

Il a suffi de nommer l'Algérie, dans les considérations précédentes, pour faire deviner la part qui lui sera dévolue dans le mouvement commercial des blés et dans l'estimation supérieure et légitime des blés durs. Il y a là un beau chapitre pour ceux qui connaissent et aiment notre colonie.

Si l'on insistait, après ces diverses considérations, sur le rendement en farine des blés durs essorés, je me contenterai de donner les nombres qui ont été recueillis dans l'usine d'Alger où a fonctionné régulièrement la décortication. L'extraction complète du son pouvait se faire avec un blutage qui oscillait entre 9 et 12 pour 100. Ceux qui, transformant ces mêmes blés durs, et malgré leurs soins et leur habileté, sont habitués à en rejeter de 14 à 18 pour 100 de sons bien caractérisés, comprendront la valeur économique de la décortication.

Quant aux blés tendres, ils éprouvent, par le système de mouture actuel et par le tirage des farines blanches, une déperdition de substance énorme, sans relation aucune avec la quantité de matière réellement inassimilable. Le sentiment est à peu près unanime sur ce point; les faits scientifiques les plus rigoureux sont conformes à la vieille pratique, qui consiste, en temps de disette, à épuiser les sons par l'eau tiède qui se charge ainsi de leurs principes alibiles et s'emploie ensuite à la fabrication du pain : avant que la chimie eût donné des nombres précis, M. Herpin avait, par de simples lavages, poussé très loin cette utile démonstration (1).

---

(1) Les expériences d'Herpin ont paru dans la brochure suivante : *Recherches économiques sur le son ou l'écorce du froment*, par J.-Ch. Herpin, docteur en médecine, membre du conseil d'administration de la Société pour l'encou-

La décortication produit sur les blés tendres les mêmes effets généraux que sur les blés durs; la manipulation est la même; mais les résultats sont bien différents suivant que l'on vise à un maximum de rendement en farine, sans s'inquiéter de la nuance, ou bien à une quantité plus grande de minot, aussi blanc que celui que la consommation actuelle exige. Dans tous les cas, l'accroissement de produit est très notable, et, dans ma conviction, la décortication des blés tendres a plus d'avenir encore que celle des blés durs. Une longue pratique, une observation judicieuse des phénomènes nouveaux, continuées durant plusieurs années, en marqueront la véritable portée.

Je ne me dissimule pas qu'il s'agit d'une grande réforme de meunerie, dont je n'indique que les commencements. J'espère que les esprits prévoyants et résolus comprendront que le moment a de l'opportunité pour cette entreprise. Que l'on fasse une statistique aussi exacte que possible des résultats de 1853; que l'on relève, même sommairement, les déficits constatés en

---

ragement de l'industrie nationale, de la Société d'agriculture, etc. — Paris, Hachette, 1833. In-18 de 36 pages.

Conclusions de l'auteur : « Il résulte de nos recherches :

» 1° Que l'enveloppe de la partie corticale du blé forme à peine 5 p. 100 ou un vingtième du poids du grain;

» 2° Que, néanmoins, par les bons procédés ordinaires de mouture, le blé produit le quart de son poids en sons ou issues;

» 3° Qu'on laisse aujourd'hui dans le son plus de 75 p. 100, en poids, de substances nutritives;

» 4° Qu'au moyen d'un simple lavage à l'eau froide, on peut retirer des sons la moitié de leur poids de farine de première qualité, de gruau et d'autres substances nutritives;

» 5° Que l'on peut ainsi retirer du blé au moins 15 p. 100 de pain en plus de ce qu'on obtient aujourd'hui. »

Herpin conseillait de laver le son à l'eau froide, au lieu d'en faire une décoction, comme on l'a proposé avant et après lui; c'est exactement ce que recommandait Parmentier.

Europe. On sait pour quels chiffres approximatifs y figurent la France et l'Angleterre. Le commerce et la prévoyance de l'Etat ont redoublé d'efforts; et malgré tout, le vide n'a pas été comblé. Qui oserait affirmer, à cette heure, que l'importation, malgré son activité, couvrira toujours la moitié de nos besoins ?

Jusqu'ici les marchés étaient libres : le seront-ils toujours ? D'ailleurs quels sont les marchés où le blé abonde et d'où il peut se répandre sur les contrées dépourvues de céréales ? On les compte. L'Amérique, par suite de mouvements intérieurs propres à son économie, verse ses blés et ses farines disponibles. La Prusse, la Pologne et toutes les rives de la Baltique semblent déjà revenues au niveau de leurs besoins de consommation. Restent les blés de la mer Noire.

Ne serait-ce pas un fait providentiel de pouvoir, en cet état de choses, accroître tout à coup de 4 à 8 pour 100 les ressources de l'approvisionnement? Dans ce but, en un pareil moment, ne peut-on pas tâcher de battre en brèche quelques usages de meunerie et de graves préjugés de la consommation? Au soulagement de la crise succéderait une amélioration durable de l'alimentation publique et un nouvel essor pour les entreprises du commerce.

Extrait des Mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires
2e SÉRIE, TOME XIII, 1853

Composition chimique du Son

Par M. POGGIALE,
pharmacien principal en chef, professeur à l'Ecole de médecine et de pharmacie militaires (1).

Depuis plusieurs années, les hommes de science et les praticiens se sont vivement préoccupés de la composition, de la valeur nutritive du son, et du rôle qu'il joue dans la panification.

On sait que ce produit est considéré par les uns comme une substance essentiellement alimentaire, plus riche en gluten que le blé, et par les autres comme un élément nuisible. Ceux-ci lui reprochent particulièrement d'absorber et de retenir une proportion considérable d'eau, d'exiger des levains très forts, de donner au pain une nuance brune et une saveur acide, d'être un obstacle à sa conservation, de favoriser la formation des sporules de diverses espèces de champignons, et, enfin, d'être sans profit pour l'alimentation de l'homme...

(1) Poggiale (1808-1879), devenu plus tard pharmacien-inspecteur, a publié d'importants mémoires sur la solubilité des sels dans l'eau (1843-1844), sur les bromures de bore et d'iode et les composés du cyanure de mercure. Ses expériences sur l'origine du sucre dans l'économie animale ont affirmé les recherches alors très discutées de Claude Bernard, sur la production du sucre dans le foie.

Le *Traité d'analyse par la méthode des volumes*, de Poggiale, a beaucoup contribué à vulgariser l'emploi des liqueurs titrées encore peu répandues à cette époque (1858). Mais ce sont surtout les substances alimentaires, notamment celles qui intéressent plus directement l'armée, qui ont été, de la part de Poggiale, l'objet d'études très suivies : *Recherches sur la composition chimique et les équivalents nutritifs des aliments de l'homme; sur le pain de munition et le son; sur le lait; sur les vins*, etc.

Souvent consulté sur ces questions si importantes, j'ai éprouvé un véritable embarras à y répondre; j'ai donc cru devoir soumettre à l'autorité de l'expérience les assertions contradictoires que des hommes distingués, du reste, on tour à tour avancées.

La quantité de gluten et d'amidon renfermée dans le son est-elle aussi élevée qu'on l'a admis dans ces derniers temps?

Doit-on considérer comme substance alimentaire tout ce qui lui est enlevé par les acides, les alcalis et les dissolvants qu'on emploie pour avoir la cellulose pure?

Peut-on sans inconvénient laisser dans le pain tout le son contenu dans la farine?

Telles sont les questions que j'ai dû étudier, afin de pouvoir fournir tous les renseignements qui m'étaient demandés.

Généralement, on détermine la quantité de cellulose contenue dans le son ou dans le blé, en les traitant successivement par les acides et les alcalis étendus, l'eau bouillante, l'alcool et l'éther. Analysé par cette méthode, le son provenant de la farine de munition blutée à 15 p. 100, a fourni les résultats suivants :

Eau	12,65
Substances solubles dans l'eau bouillante	30,82
Substances solubles dans l'acide chlorhydrique étendu de 20 fois son poids d'eau	34,37
Substances solubles dans une solution de potasse contenant 10 p. 100 d'alcali	12,74
Cellulose résistante	9,42
	100,00

Le son ne laissant que 9,42 p. 100 de cellulose, on admet qu'il est très riche en substances nutritives et

---

Membre pendant plus de vingt ans de l'Académie de médecine, de la Commission supérieure des subsistances militaires, du Conseil de santé des armées et du Conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine, Poggiale a joué le plus grand rôle dans ces milieux scientifiques; il y a présenté de remarquables mémoires dont plusieurs ont été imprimés intégralement (*Rapport sur les principaux systèmes de chauffage et de ventilation; sur la pulvérisation des eaux minérales; sur la fabrication et l'emploi des allumettes chimiques; sur le vinage*, etc.).

panifiables, et que la perte qu'il éprouve représente la proportion de matière alimentaire. Cette conséquence ne me semble pas fondée, par la raison que la cellulose peu agrégée, comme celle qui se trouve à l'intérieur du grain, est dissoute, ainsi que je m'en suis assuré, par les alcalis et les acides, et que l'eau elle-même la désagrège facilement, lorsque son organisation n'est pas avancée. Le ligneux du son contient, en outre, d'autres substances qui ne sont pas alimentaires, telles que les matières colorantes, extractives, résineuses, gommeuses, etc., et qui, pourtant, sont dissoutes dans la séparation de la cellulose.

Les recherches auxquelles je me suis livré me permettent d'annoncer que la proportion de matière non assimilable contenue dans le son est très considérable, ainsi qu'on pourra s'en convaincre en répétant les essais suivants :

A. — On a introduit 20 grammes de son provenant de la farine de munition blutée à 15 p. 100, dans un ballon de verre de la capacité de 2 litres, on y a ajouté 1.000 grammes d'eau distillée; on a fait bouillir le mélange pendant quelques minutes, on a laissé refroidir, on y a ajouté un gramme de diastase, et on a prolongé le contact, à la température de 60°, jusqu'à ce que la liqueur cessât de se colorer en bleu ou en violet, par une solution aqueuse d'iode. Le résidu, examiné au microscope, ne présentait plus que des cellules, les unes blanches, les autres plus ou moins brunes, et un nombre assez considérable de globules graisseux, arrondis, diaphanes, à bords obscurs, de volume divers et solubles dans l'éther. Les grains d'amidon avaient complètement disparu.

20 grammes de son ont fourni, par l'action de la diastase, les résultats suivants :

Eau.	2,55
Glucose.	6,26
Résidu insoluble.	11,19
	20,00

La quantité de glucose obtenue par l'action de la diastase donne d'une manière exacte la proportion d'amidon et de dextrine, ainsi que la glucose contenue dans le son;

le résidu est évidemment formé de ligneux, de matière grasse, de matière azotée et de sels. En défalquant du chiffre obtenu la matière azotée, la matière grasse et les sels, dont le poids a été déterminé par des expériences directes, on trouve que le son contient environ 35 p. 100 de ligneux.

B. — J'ai dosé la matière azotée contenue dans le même son en employant la méthode de M. Péligot et trois analyses ont donné en moyenne :

Azote.	2,062 p. 100 de son.
Matières azotées. . . .	13,403 p. 100 de son (1).

Mais tout l'azote n'est pas fourni par une matière azotée assimilable, comme le démontrent les expériences suivantes :

C. — On a nourri un chien, pendant plusieurs jours, avec un mélange de bouillon et de son, on a recueilli les excréments qui étaient presque entièrement composés de son, et on a aisément séparé ce produit, en le lavant au-dessus d'un tamis de soie. Puis on l'a fait bouillir successivement dans l'eau, l'alcool et l'éther, pour qu'il ne conservât aucune substance étrangère, et, enfin, on l'a desséché à 120°.

Ce son, soumis à l'analyse, a donné :

Azote.	1,123 p. 100
Matière azotée non assimilable.	7,299 p. 100

Dans une autre expérience, on a analysé du son qui avait été donné successivement à deux chiens, et les chiffres fournis à l'analyse ont été absolument identiques. Le même son ayant déjà traversé le tube digestif des deux chiens, a été donné à un poulet et la quantité d'azote n'a pas changé.

Ces résultats sont décisifs, et ils montrent bien qu'il existe, dans le son, une matière azotée non assimilable, dont la proportion s'élève à 3,516 p. 100, et une sub-

(1) Le poids des matières azotées a été obtenu en multipliant le poids de l'azote par le coefficient 6,5 au lieu de 6,25 adopté par Millon.

stance azotée assimilable, dont le poids est de 9,877 p. 100.

Ce résultat n'offre rien d'extraordinaire. En effet, si la valeur nutritive des aliments croît d'une manière générale avec la proportion des matières azotées qu'ils contiennent, il faut bien admettre aussi que toutes les matières azotées ne peuvent pas être nutritives pour l'homme.

Ainsi, la paille de froment, de seigle, d'orge, d'avoine, de pois, les balles de froment, plusieurs espèces de feuilles, le bois, etc., contiennent, d'après les expériences de MM. Payen et Boussingault, depuis 2 jusqu'à 17 p. 100 d'azote, et personne n'a soutenu, je pense, que ces substances fussent alimentaires pour l'homme et tous les animaux. Elles sont, comme la partie ligneuse du son, réfractaires à l'action des organes digestifs de certaines espèces animales.

D. — Si l'on sépare à l'aide de la diastase, les substances amylacées du son, et qu'après avoir lavé le résidu on le traite par l'acide chlorhydrique étendu, on remarque que 100 parties donnent par une ébullition suffisamment prolongée :

Glucose. 19,563

Or, ce sucre ne peut être produit que par la cellulose transformée par l'action de l'acide chlorhydrique.

Je suis même parvenu, en employant des liqueurs acides successivement plus concentrées, à séparer d'une manière assez exacte, d'abord la dextrine et l'amidon, et puis à former du glucose avec la portion de cellulose contenue dans le son, qui, seule, peut donner du sucre. Ainsi, en faisant bouillir pendant quelques minutes 25 grammes de son, avec un mélange de 300 grammes d'eau et de 7 grammes d'acide chlorhydrique fumant, la cellulose est à peine attaquée, tandis que l'amidon et le sucre sont convertis en glucose.

E. — On a fait bouillir pendant quelques minutes le son, préalablement soumis à l'action des organes digestifs des chiens et des poules, avec une eau acidulée, composée de 15 parties d'eau distillée et 1 partie d'acide

chlorhydrique fumant; on a lavé le résidu et on a dosé le glucose contenu dans la liqueur filtrée par le tartrate de cuivre et de potasse.

100 parties de son ont perdu 40,591 de leur poids et ont fourni :

Glucose. 21,358

Le résidu de l'opération précédente a été traité à chaud par une solution de potasse concentrée à 10 p. 100 de cet alcali, qui a diminué son poids de 37,352 p. 100.

Après ces deux traitements, on a obtenu sur le filtre une matière d'un blanc jaunâtre se colorant encore par la potasse et par l'acide chlorhydrique, et dont la proportion était de 21,947 p. 100.

Il résulte nettement de cette expérience, que je considère comme très importante, que le son qui n'est pas digéré contiendrait encore 80 p. 100 de matière alimentaire, si l'on admettait que les substances dissoutes par les acides et les alcalis étendus sont assimilables.

F. — On a donné à un chien, pendant quatre jours, un mélange de bouillon et de 56 grammes de son desséché et dépouillé des matières amylacées par la diastase; on a soigneusement recueilli les excréments, et, par des lavages réitérés sur un tamis de soie, on a séparé le son de quelques substances qui l'accompagnaient. Le résidu, desséché ensuite à 120°, pesait 42 grammes 53 centigrammes. Il n'avait donc perdu, par l'acte de la digestion, qu'environ 13 grammes, composés de gluten et de matière grasse, et il renfermait encore de l'azote.

Cette expérience, répétée avec 100 grammes de son ordinaire, a donné approximativement les mêmes résultats.

G. — On a traité 10 grammes de son, préalablement soumis à l'action des organes digestifs, par 15 grammes d'acide sulfurique concentré, qu'on a ajouté par petites portions, afin d'éviter l'élévation de température; on a prolongé le contact pendant quarante-huit heures, on a ajouté ensuite une grande quantité d'eau, et on a fait bouillir le mélange pendant plusieurs heures. La liqueur acide ayant été saturée par la craie, on a filtré, et,

à l'aide du tartrate de cuivre potassique et du saccharimètre, on a trouvé 4 grammes 15 centigrammes de glucose. Une expérience semblable, faite avec la cellulose pure, a donné 4 grammes 17 centigrammes de glucose pour 10 grammes de cellulose.

H. — Enfin, j'ai fait un appel à la physiologie, et voici les renseignements précis qu'elle m'a fournis. J'ai nourri deux chiens : l'un, avec un mélange de bouillon et de pain blanc de première qualité; l'autre, avec un mélange de bouillon et de son. La quantité de bouillon était exactement la même; mais on a dû tenir compte, pour le pain et le son, de la proportion d'eau qu'ils renfermaient, et on a augmenté la ration de son, donné d'ailleurs à discrétion, de 10 p. 100, qui représente la quantité de cellulose admise par quelques chimistes (1). Le chien, nourri avec la bouillie de son, qui pesaient 5 kilogrammes 250 grammes, a perdu, dans l'espace de huit jours, 870 grammes, et il était tellement affaibli, qu'on n'aurait pas pu continuer sans danger cette expérience.

L'autre chien pesait 5 kilogrammes 240 grammes, et son poids a diminué de 320 grammes dans le même espace de temps.

Cette diminution de poids tenait non pas à la nature, mais à l'insuffisance des aliments qu'ils recevaient, le premier chien mangeant avec répugnance la quantité correspondante de bouillon et de son qu'on lui donnait.

Le chien nourri d'abord avec du pain a été soumis, à son tour, au régime du bouillon et du son, et les résultats ont été les mêmes.

Dans une troisième expérience, on a donné à l'un des deux chiens du son et du bouillon à discrétion, et à l'autre du pain et du bouillon également à discrétion; la quantité de bouillon était la même pour les deux.

Le premier chien, qui pesaient 5 kilogrammes 360 grammes, a perdu, dans l'espace de huit jours, 455 grammes; l'autre, dont le poids s'élevait à 4 kilogrammes 975 grammes, a gagné 210 grammes.

---

(1) On a donné, pour 138 parties de pain contenant 38 p. 100 d'eau, 125 parties de son.

J'ai répété ces mêmes expériences avec des poules, et les résultats n'ont pas varié; celles qui ont été nourries avec le son ont constamment perdu de leur poids (1).

Il résulte des faits qui précèdent que le son renferme beaucoup de cellulose et de substances non assimilables. Il est donc indispensable de recourir à une autre méthode pour déterminer la proportion de matière alimentaire contenue dans le son. Voici le procédé que j'ai mis en usage.

---

(1) Les expériences de Poggiale ne sauraient être acceptées sans réserve. « Aux expériences exécutées par Poggiale, si intéressantes qu'elles soient, dit judicieusement Aimé Girard, on ne peut s'empêcher cependant d'adresser une double critique : d'une part, ces expériences ont porté sur du son, c'est-à-dire sur l'enveloppe retenant attaché à sa face interne la moitié au moins de son poids d'amande farineuse nécessairement assimilable; d'une autre, il est permis de se demander si, entre la puissance digestive des animaux, chiens ou poules, sur lesquels elles ont lieu, et la puissance digestive de l'homme n'existent pas des différences qui, en intervenant à ces essais, ont pu en modifier les résultats. »

Dans le travail auquel nous empruntons cette citation — *Composition chimique et valeur alimentaire des diverses parties du grain de froment*, par M. Aimé Girard, in *Annales de chimie et de physique*, de novembre 1884 — le consciencieux professeur du Conservatoire des Arts et Métiers a repris sur lui-même les expériences de Poggiale, non plus avec du son ordinaire, toujours imprégné de farine, mais avec l'enveloppe seule du grain de blé, soigneusement détachée de l'amande farineuse. .

Les conclusions de ses recherches, parfaitement exposées dans le mémoire précité, sont « que l'enveloppe du blé, représentant environ 14 p. 100 du poids des grains, doit être rejetée des produits que la meunerie destine à la production du pain blanc, bien levé et de bon goût, parce qu'elle ne possède qu'une valeur nutritive insignifiante, parce qu'au compost alimentaire, elles apporte un volume considérable de matières inertes et inutiles, parce que, enfin, elle abaisse la qualité du pain dans une proportion d'autant plus marquée qu'elle-même figure en quantité plus abondante dans le produit à panifier. » Ces conclusions, comme celles de Poggiale, ne sont pas à l'abri de la critique. Les enveloppes du blé sont constituées par plusieurs membranes différentes, dont la valeur nutritive n'est pas aussi insignifiante que le prétend Aimé Girard. Dans ses expériences même, presque toutes les matières minérales (plus des 2/3) représentées surtout par des phosphates sont entrées en dissolution et si les matières azotées ont été relativement moins assimilées, il convient de remarquer que les enveloppes ont été ingérées *entières, sans mastication préalable*, c'est-à-dire dans des conditions anormales et particulièrement défavorables à l'assimilation.

On a fait digérer, pendant quarante-huit heures, une quantité connue de son dans l'eau froide; on a filtré et on a lavé le résidu. Par l'évaporation de la liqueur, on a obtenu le poids des sels solubles, de la dextrine, du sucre et des matières azotées solubles dans l'eau. Le sucre a été séparé au moyen de l'alcool et après l'avoir traité par l'eau acidulée, on l'a dosé à l'aide du tartrate de cuivre potassique. La matière azotée a été déterminée par la quantité d'azote, on a obtenu les sels par la calcination et la différence a donné la quantité de dextrine. On a pu d'ailleurs doser celle-ci en la transformant en sucre, par l'acide sulfurique. La liqueur qu'on obtient par l'eau froide laisse déposer des flocons abondants d'albumine lorsqu'on élève la température jusqu'à l'ébullition.

J'ai dosé les matières grasses en traitant plusieurs fois le son desséché à 130° par l'éther pur.

J'ai reconnu la proportion d'amidon contenue dans le son en le transformant en sucre par la diastase, et en prenant les précautions indiquées. J'ai remarqué que l'action de l'infusion tiède d'orge germé sur l'amidon est beaucoup plus prompte que celle de la diastase pure; mais l'infusion donnant, par suite de la fermentation, un dépôt blanc assez considérable d'une substance albumineuse qui vient s'ajouter au gluten, j'ai dû renoncer à ce moyen.

Le mélange de son et de diastase a été ensuite jeté sur un filtre, et le dépôt, étant lavé et desséché, a donné le poids des matières azotées, de la cellulose, des matières colorantes, incrustantes, résineuses, etc. Une partie de l'amidon existant encore dans la liqueur à l'état de dextrine, on a converti celle-ci en sucre par l'ébullition, en présence de l'acide sulfurique. On a dosé ensuite le glucose par le tartrate de cuivre et de potasse, et on a obtenu la proportion d'amidon en retranchant, par le calcul, la quantité de sucre et de dextrine, fournie par une autre opération.

J'ai dosé les matières azotées par le procédé Péligot.

J'ai analysé par ce procédé plusieurs échantillons de son que M. Berger, syndic de la boulangerie de Paris,

et M. Gley, agent comptable de la manutention militaire du quai de Billy, ont bien voulu me procurer.

Voici quelques-uns des résultats que j'ai obtenus.

Traitement par la diastase.

Expérience	Poids du son.	Eau.	Matière soluble.	Poids du résidu.
	gr.	gr. c.	gr.	gr.
1re.	10	1,267	3,147	5,582
2e.	10	1,262	3,204	5,521
3e.	10	1,269	3,158	3,553

Le résidu ne contenait plus aucune trace d'amidon; j'y ai trouvé, d'ailleurs, la même quantité d'azote que dans tout le son soumis à l'action de la diastase, en défalquant, bien entendu, la matière azotée soluble dans l'eau froide, et dont la proportion a été déterminée par d'autres expériences. Il est évident que ce résidu ne pouvait contenir, après la séparation des matières grasses, que des matières azotées et des substances non assimilables, et que, pour avoir le poids de celles-ci, il a suffi de déduire du chiffre obtenu la quantité de matière azotée alimentaire.

Je résume dans le tableau suivant, qui comprend trois analyses, les résultats que j'ai obtenus:

ANALYSE DU SON.

	1re EXPÉRIENCE.	2e EXPÉRIENCE.	3e EXPÉRIENCE.	MOYENNE.
Eau.....	12.673	12.632	12.703	12.669
Sucre.....	1.971	1.828	1.930	1.909
Matière soluble non azotée (dextrine ou substances congénères).....	7.727	7.699	7.703	7.709
Matière soluble azotée (albumine)....	5.607	5.626	5.612	5.615
Matières azotées insolubles { assimilables.....	3.858	3.860	3.884	3.867
Matières azotées insolubles { non assimilables...	3.516	3.512	3.520	3.516
Matières grasses.....	2.807	2.938	2.827	2.877
Amidon.....	21.649	21.802	21.625	21.692
Ligneux.....	34.415	34.597	34.723	34.575
Sels.....	5.760	5.406	5.378	5.514
TOTAUX.....	99.913	99.960	99.905	99.943

Il résulte des analyses précédentes que le son contient 44 p. 100 de matières assimilables, et 56 p. 100 de substances qui ne peuvent pas servir à la nutrition. Les moyens que j'ai employés pour la séparation de l'amidon, de la dextrine et du sucre, et pour le dosage des matières azotées, me mettent entièrement à l'abri des reproches qu'on a adressés aux méthodes d'analyse qui reposent sur l'emploi des acides et des alcalis; ces dissolvants attaquant le ligneux et la matière incrustante, il est évident que ce mode de dosage est inexact. J'ai analysé d'autres échantillons de son moins riches en matières alimentaires, que je me suis procurés chez différents meuniers, leur composition est représentée par les chiffres suivants :

Eau	12,7
Amidon, dextrine, sucre	24,0
Matières azotées assimilables et non assimilables	12,4
Matières grasses	3,0
Sels	5,0
Ligneux	42,9
	100,0

Cette proportion si élevée de matières réfractaires à l'action des organes digestifs justifie donc l'élimination du son de la farine et la perte qui résulte de l'opération du blutage. On ne saurait nier, d'ailleurs, que le pain préparé avec la farine brute est généralement brun, mal levé, d'un aspect peu appétissant, d'une saveur aigre et d'une digestion souvent difficile.

Les boulangers les plus distingués, M. Robine, par exemple, ont observé que la farine de froment brute, absorbe plus d'eau et produit plus de pain que la farine blanche. M. Trochu, officier principal des subsistances militaires, a remarqué, de son côté, que le son absorbe 1,240 de son propre poids d'eau, et la recoupe 0,998 seulement. Avant eux, l'illustre Parmentier avait déclaré, dans un *Mémoire sur le pain des troupes* (1), que le son en substance, quelque divisé qu'on le suppose, fait du

(1) Ce mémoire a été reproduit dans la *Revue de l'Intendance*, tome X.

poids et non du pain, que ce n'est pas une économie de faire entrer le son dans la composition du pain, non seulement parce qu'il ne nourrit pas lui-même, mais encore à cause des obstacles qu'il apporte dans la fabrication du pain. Il a encore un défaut capital, ajoute Parmentier, c'est de passer en entier, *tel qu'on l'a pris, sans être digéré.*

Il est utile de faire remarquer que ces observations, trop sévères peut-être, se rapportent au pain bis et grossier que l'on distribuait aux troupes avant 1799.

La question que j'examine est résolue, d'ailleurs, par la pratique de tous les temps et de tous les peuples. On remarque, en effet, que les populations rejettent une partie de leur son dans les années abondantes, et à mesure que leur bien-être augmente, que les ouvriers des villes ne mangent que du pain blanc, et que l'administration de la guerre a élevé depuis quelques années le blutage de la farine à 15 p. 100 d'extraction de son. Il n'est donc pas possible de songer à fabriquer, comme on l'a proposé, du pain avec la farine brute, personne n'en mange. Il est, d'ailleurs, de bonne économie, comme le fait observer M. Bouchardat, de donner le pain blanc aux hommes, et de faire utiliser le son aux ruminants, qui nous le rendent sous forme de viande. En temps de suffisante récolte, faire consommer le son aux hommes qui le digèrent mal, ajoute le même auteur, est une mauvaise opération au point de vue économique, et vouloir revenir au blutage inférieur, c'est aller en arrière du progrès.

J'ai fait voir qu'on peut obtenir du pain de munition très bon et très nourrissant avec la farine de froment blutée à 15 p. 100. Le son qu'on y laisse est peut-être utile en ce sens qu'il retient plus longtemps dans les organes digestifs les principes assimilables. En effet, beaucoup de physiologistes admettent que la puissance nutritive des aliments n'augmente pas d'une manière absolue, en raison directe de la concentration des éléments assimilables qui entrent dans leur composition, et que, pour être bien digérés, les principes nutritifs ont besoin d'être mélangés avec des matières plus réfractaires. Ce serait le rôle du son, lorsqu'il se trouve en

proportion convenable dans le pain de munition. Avec un pain trop léger, trop prompt à traverser l'appareil digestif, des jeunes gens robustes soumis, comme le sont nos soldats, à des exercices et à des labeurs souvent pénibles et prolongés, ne sauraient être aussi bien nourris qu'avec le pain de munition. Cependant, j'exprime le vœu que la proportion de son soit encore diminuée (1).

Depuis longtemps déjà, on a essayé de séparer la matière alimentaire du son. Ainsi, en 1770, M. de La Jutais fit connaître un moyen qui, suivant lui, permettait d'augmenter de plus d'un quart le produit du pain avec la même quantité de farine. Son procédé consistait tout simplement à faire bouillir, pendant une heure, le gros son dans l'eau, et à passer la liqueur, qui servait ensuite pour la préparation du levain et le pétrissage.

Parmentier lui-même fit de nombreux essais dans le but de faire servir la farine qui reste attachée au son; mais ces tentatives, qu'on a renouvelées dans ces derniers temps, n'ont pas réussi. Le rendement de la farine est sans doute augmenté, mais il ne compense pas les frais assez considérables que ces manipulations exigent. D'ailleurs, le pain est moins blanc et a une saveur moins agréable et le son, traité par l'eau bouillante, est tellement appauvri qu'il ne peut plus servir à la nourriture des bestiaux. Il faut donc renoncer à ce procédé.

Quelques praticiens ont proposé de moudre les blés, de séparer les sons, de les remoudre encore, et, enfin, de bluter la farine aux taux réglementaires. Ils affirment que, par ce moyen, on obtient de très beau pain. De nombreuses expériences ont été faites depuis quelques années pas l'administration de la guerre, dans le but de savoir s'il y a utilité à remoudre les sons (1). Il résulte des

---

(1) Le vœu de Poggiale a été réalisé par le décret du 30 juillet 1853, qui a élevé de 15 à 20 p. 100 le taux de blutage des farines pour le pain de munition. On verra plus loin que ce décret n'a pas été accepté sans soulever quelques objections.

(1) Il faut voir là une réponse directe à l'opinion exprimée par Millon, en 1849, au sujet de la remouture des sons, opération qui fut aussi combattue autrefois par Parmentier (*Loc. cit.*, pp. 111 et 257).

épreuves de panification qui ont été faites sous la direction spéciale de M. Le Cauchois-Féraud, par la haute commission des subsistances militaires, dont je faisais partie, que le pain de munition préparé avec une farine dont une portion a été remoulue et dans laquelle le son se trouvait plus divisé, a une teinte plus grise que le pain de munition fabriqué par les procédés ordinaires.

Aussi le projet de la remouture des sons, très coûteux d'ailleurs, fût-il repoussé à l'unanimité par la commission.

La séparation complète et économique de la matière alimentaire du son est donc un problème que l'industrie n'a pas encore résolu.

Extraits de publications récentes

INTÉRESSANT L'ADMINISTRATION MILITAIRE

Valeur du sucre dans l'alimentation du soldat, par M. Boigey, médecin aide-major de 1re classe au 22e d'infanterie.

Depuis quelque temps on a mené grand bruit autour de l'utilisation du sucre comme aliment dynamogène. Sportmans et soldats de tous les pays ont été vus croquant avec gourmandise de petits morceaux de sucre exactement pesés; ils trouvaient, paraît-il, dans cet aliment, une source précieuse de résistance physique et surtout de vigueur musculaire. Nous avons voulu expérimenter sur ce point et contrôler pratiquement la valeur exacte du sucre comme aliment de force.

Nous avons utilisé dans ce but des hommes de notre régiment choisis parmi les plus robustes, et nous avons conduit notre observation avec toute la rigueur désirable.

Vingt hommes pesant tous entre 76 et 78 kilos, ne présentant aucune tare organique, n'ayant jamais été malades, pourvus d'un système digestif en excellent état, reçurent chacun 40 grammes de sucre blanc, raffiné, par jour. Cette dose leur était donnée en deux fois et par moitié : à 9 heures du matin et à 4 heures du soir. Elle devait être consommée en moins de dix minutes, soit dissoute dans un peu d'eau, soit croquée au gré des consommateurs. Cette première expérience dura un mois, sans interruption. Les hommes repassèrent alors à la bascule et les résultats enregistrés furent les suivants : onze d'entre eux avaient augmenté de 1 kilogramme, trois avaient augmenté de 2 kilogrammes, deux autres avaient augmenté de 4 kilogrammes, enfin le poids des quatre derniers n'avait pas varié.

Pendant tout ce mois, rien n'avait été changé ni à

leur alimentation habituelle, ni à leurs occupations quotidiennes. Les réponses qu'ils firent séparément aux questions qui leur furent posées sont éminemment suggestives.

Les deux hommes, qui avaient le plus augmenté de poids, nous déclarèrent avoir presque complètement perdu l'appétit dans la dernière semaine du mois de l'expérience et avoir vu leurs forces décroître très rapidement depuis le quinzième jour après le début de l'expérience. L'un d'eux voulut bien se soumettre à une saignée au pli du coude. Le sang recueilli et analysé presque aussitôt après renfermait 2,75 p. 100 de sucre. Les urines en renfermaient des traces. Les selles étaient devenues irrégulières et diarrhéiques par intermittences.

Les trois hommes dont le poids s'était accru de 2 kilogrammes, n'accusèrent pas de troubles gastriques, mais ils avaient éprouvé très nettement une sorte d'abattement et de l'asthénie musculaire qui s'était progressivement accrue jusqu'à la fin de l'expérience. L'un d'eux avait des traces de sucre dans les urines.

Quant aux quinze autres, ils ne s'étaient ni bien ni mal trouvés de l'absorption quotidienne de leurs 40 grammes de sucre, mais ils avaient, pour la plupart, ressenti surtout à l'issue des repas une sensation de plénitude organique généralisée qu'ils n'avaient pas éprouvée auparavant. Aucun d'eux ne nous a dit avoir éprouvé une augmentation de sa vigueur musculaire.

Après un mois de repos, l'expérience fut reprise une seconde fois dans les mêmes conditions et avec le même personnel. Les résultats furent exactement superposables aux précédents, avec cette particularité cependant que, sur vingt sujets interrogés, seize se plaignirent d'éprouver une asthénie musculaire à laquelle ils n'étaient pas accoutumés; deux autres se plaignirent de sécheresse de la bouche et d'une soif continuelle; l'urine de ces derniers contenait 3 grammes de sucre par litre.

Dès lors, nous avons jugé qu'il était inutile de pousser plus loin l'expérience au point de vue de la valeur du sucre comme aliment dynamogène. Elle nous a paru absolument nulle. D'autre part, l'usage prolongé du sucre peut entraîner des troubles digestifs variés, tels que diarrhée, coliques, perte de l'appétit, mauvaises diges-

tions, etc... En outre, il peut provoquer l'apparition de la glycosurie alimentaire accompagnée ou non d'un léger degré d'hyperglycémie.

Quant à l'augmentation de poids constatée chez certains sujets et nettement consécutive à l'absorption de sucre, nous l'expliquons de la façon suivante : le sucre absorbé est retenu dans l'organisme au niveau du foie sous forme de glycogène. Lorsque le foie fonctionne mal ou que le sucre ingéré s'accumule au point de ne plus pouvoir être mis en réserve dans la glande hépatique gorgée de glycogène, il passe dans la circulation plasmatique interstitielle, dans le sang et dans les urines, donnant lieu à une légère hyperglycémie et à la glycosurie alimentaire. Mais le sucre atteint, dans le plasma interstitiel, un taux de dissolution à peu près fixe, oscillant aux environs de 1 gramme à 1 gr. 25 p. 100. Lorsque la présence de sucre s'accentue dans le plasma interstitiel, comme le taux de dissolution change peu, c'est la quantité de liquide interstitiel qui se modifie et s'accroît. Il en résulte une augmentation de poids.

Bref, *le sucre est un hydrocarboné auquel nous ne saurions reconnaître la valeur d'un aliment dynamogène.* Ce produit est normalement arrêté par le foie qui en régularise si bien la distribution que la quantité de sucre débitée par lui dans la circulation générale est toujours sensiblement la même.

Nous n'ignorons pas, cependant, que les matériaux plus particulièrement utilisés par les muscles en état de contraction sont les hydrocarbonés. Nous n'ignorons pas davantage que Chauveau et Kauffmann, expérimentant sur le masséter du cheval, ont trouvé :

1° Que le sang veineux, à la sortie du muscle en contraction, contient moins de glycose que le sang veineux sortant du muscle en repos;

2° Que le glycogène musculaire peut complètement disparaître si la contraction est poussée à ses extrêmes limites.

Mais ces deux mêmes auteurs nous apprennent aussi que partout où la combustion organique se fait en présence du glycose et du glycogène en excès, il se forme des produits intermédiaires, et, parmi eux, de l'acide

lactique — qui ont pour résultat d'acidifier le muscle et de le fatiguer prématurément.

Nous donnions du sucre à nos hommes, pensant leur infuser une vigueur musculaire plus grande : en réalité, nous les affaiblissions et nous en faisions, par surcroît, des malades et des dyspeptiques.

(*Le Caducée*, janvier 1904.)

La cuisine militaire dans l'armée norwégienne, par M. le Dr I. Reichborn-Kjennerud, médecin-major de l'armée norwégienne.

La préparation des aliments dans l'armée joue un rôle non moins important sur la santé du soldat que la qualité et la quantité des denrées alimentaires.

Une nourriture mal préparée aura une influence néfaste sur les organes de la digestion, car l'organisme ne pourra l'assimiler et, conséquemment, elle sera insuffisante à l'alimentation des hommes.

L'armée norwégienne n'avait pas, avant 1900, de cuisiniers permanents. Le sous-officier fourrier, chef de cuisine, n'avait alors aucune notion spéciale relativement à l'art culinaire. La préparation des aliments était faite par de simples soldats commandés à cet effet à tour de rôle, ne restant en fonction que vingt-quatre ou quarante-huit heures et n'ayant pas la moindre connaissance culinaire. Il arrivait souvent qu'une partie de la nourriture, si mal préparée, était rejetée par les hommes qui ne se sentaient aucune appétence à manger de cette cuisine. On trouvait fréquemment de grandes quantités de déchets alimentaires dans les tonneaux aux eaux grasses.

En 1900, au moment de la conscription, un changement notable eut lieu. Des soldats spéciaux furent désignés pour le service de la cuisine. C'étaient des hommes moins aptes que leurs camarades à un service actif et qui, déjà, possédaient certaines notions de cuisine, tels que cuisiniers d'hôtel ou de bateau, garçons boulangers, bouchers ou charcutiers, etc.

La cuisine est faite dans les compagnies. Le fourrier reçoit les denrées et a la responsabilité de la préparation

militaire. Il a sous ses ordres le personnel de la cuisine et dirige son instruction. Les cuisiniers sont formés à la cuisine durant l'école des recrues; ils ne reçoivent qu'une instruction militaire rudimentaire et sont promus chefs cuisiniers avec le grade de caporal. Le chef cuisinier est responsable, devant le fourrier, de la préparation des aliments et a sous ses ordres les simples cuisiniers désignés journellement parmi les hommes de la compagnie.

Pour arriver à une organisation aussi rapide que possible de la cuisine, il fut créé, à cette date, des cours culinaires pour les fourriers. Les sous-officiers furent initiés dans la préparation de la nourriture de l'ordinaire, l'économie domestique et la connaissance des denrées alimentaires.

Le cours dont le but est d'améliorer l'ordre matériel de l'armée en temps de paix veut également l'amélioration en temps de campagne et en même temps « de ne rien laisser pour appeler aux cuisines la préparation des aliments en marche. »

Il est vrai qu'un livre de cuisine à l'usage de l'armée norvégienne en temps de paix ne saurait tenir lieu de la cuisine de campagne en préparation. L'auteur de ces lignes a lui-même publié un livre pour guide de la cuisine des fourriers et recrues qui fait partie de l'enseignement des cours.

J'ai eu l'honneur d'être directeur de ces cours et ai eu alors l'occasion d'apprécier le grand rôle des fourriers pour se familiariser avec la cuisine.

Il est vrai que ces cours ont eu sur la santé du soldat un résultat extraordinairement heureux pour ainsi dire.

Il résulte en effet que le pain qu'on a déjà obtenu de bons résultats. En effet, avec l'amélioration de la fabrication de la farine et de la mouture, les rapports des médecins ont constaté une influence remarquable exercée sur l'état sanitaire du soldat.

Les aliments bien préparés auront sans aucun doute un effet salutaire sur la santé des hommes. Les suites [illegible] que se sont déjà fait apprécier en même temps que les [illegible] dans l'approvisionnement ont amené des [illegible] et ont fait diminuer la vente

dans les cantines. Le soldat norwégien peut maintenant, avec bon appétit, manger ses repas et on est ainsi arrivé à réaliser de grands progrès.

(*Le Caducée*, 5 décembre.)

La corne et le celluloïd. — Les peignes d'Oyonnax (Extrait du *Bulletin de la Société de géographie de l'Ain*, 1903).

C'est une très ancienne industrie que la fabrication des peignes. Elle existe dans le haut Bugey, depuis le XVIIe siècle (1640).

Le peigne se faisait alors en bois, sa fabrication n'occupait les ouvriers que dans la saison froide. Toute la population était rurale et cultivait la terre en été. Pendant l'hiver, long et rigoureux, les habitants se faisaient tourneurs ou faiseurs de peignes, puis, le printemps venu, avant de reprendre la culture, ils partaient, la balle sur le dos, présenter de ferme en ferme, de foire en foire, le produit de leur industrie, avec quelques menus bibelots, tabatières, pipes, boutons, de Saint-Claude.

Les peignes étaient faits à la main, à l'aide d'instruments très primitifs, dont le principal était l'*estadou;* l'ouvrier en confectionnait une ou deux douzaines dans sa journée; chaque douzaine valait de 4 à 22 sous.

La matière employée n'a pas toujours été le bois; vers la fin du XVIIIe siècle, on voit apparaître la corne des sabots de bœuf et de cheval. Aplatie à chaud, elle donnait des articles très beaux. Le même ouvrier faisait le peigne tout entier, au lieu de n'en faire qu'une partie; il gagnait ainsi, au début du XIXe siècle, de 20 à 30 sous par jour.

A partir de 1820, l'industrie du peigne subit une transformation complète pour la matière première, l'outillage, les débouchés. La corne provient des boucheries du pays et de celles de l'Amérique du Sud. Enduite d'huile ou de graisse fondue, elle est aplatie dans des presses hydrauliques. Grâce à la hardiesse des fabricants, dont l'outillage se perfectionne tous les jours, on substitue au peigne classique l'article fantaisie. Les grands peignes, dits « Girafes », à la mode vers 1873,

exigent un personnel d'élite de ponceurs, de canneleurs; puis vinrent les peignes Sarah-Bernhardt, montés à charnière, avec des boules de jais, les peignes à chignon montés. En 1880, le peigne creux moulé; en 1886, les articles demandés sont les épingles à cheveux en corne et en ergot.

Bientôt, la corne est détrônée par le celluloïd. Cette matière, inventée en 1869. par John et Isaiah Hyatt, est obtenue en traitant du papier par un mélange d'acide sulfurique et d'acide azotique; à ce produit, on incorpore du camphre. Le tout est réduit en feuilles d'épaisseurs diverses. Le celluloïd, est plus malléable que la corne et d'un prix moins élevé (8 à 10 francs le kilogramme). Cette précieuse substance a le grave inconvénient d'être très combustible. Mais le celluloïd se plie avec facilité à tous les caprices de la mode. Chauffé, il devient plastique et malléable; il peut alors prendre toutes formes qu'on veut lui donner, puis il retrouve sa dureté par refroidissement. On le transforme en objets très divers : peignes, manches de parapluie, cannes, boitiers de montre, ballons, jouets, portes-cigarettes. Le celluloïd est fourni à Oyonnax par la compagnie des matières plastiques de Saint-Sauveur (Calvados), qui en vend pour un million et demi par an; par l'Oyonnithe de Menville (Seine-Inférieure), pour 1.200.000 francs; par la compagnie française de Stein et la compagnie rhénane de Manheim. Depuis 1902, une société coopérative a construit, à Oyonnax, une usine qui fournit 300 kilogrammes de matière première par jour.

L'outillage a été transformé grâce aux découvertes faites par les ouvriers eux-mêmes. Les peignes ont d'abord été « rognés » à la scie à main dans les lames de corne, puis à la scie à ruban, puis à l'emporte-pièce. Les dents, taillées à l'estadou, très primitif instrument, se font maintenant à la machine, dite « sauteuse » et à la *machine à entrecouper*, qui, sans aucun déchet, donne jusqu'à quatre peignes à la fois. Le cannelage est obtenu par la *fraise mécanique*. Seul le découpage des ornements se fait encore à la scie à main. Le polissage au tripoli et à la corne a été remplacé par le ponçage, qui est obtenu mécaniquement. Le vernissage final est don-

né en plongeant le peigne fini dans l'acide acétique concentré.

Le développement prodigieux de cette industrie s'explique par l'étendue du marché et par l'absence de concurrence pendant un temps très long. Au début, les peignes sont vendus comme articles de Saint-Claude, par les colporteurs, et le produit s'élève à 150.000 francs. Vers 1830, d'importantes maisons d'exportation existent déjà à Oyonnax. En 1872, la vente est d'un million; elle atteint, en 1900, 12 millions; 4.500 ouvriers des deux sexes travaillent les peignes et les objets similaires.

Mais cette industrie est menacée, sinon d'une ruine prochaine, au moins d'un fléchissement dans sa production.

Il y a quelques années, l'industrie française (Oyonnax, Eure, Seine, Ariège), n'avait pas de rivaux à l'étranger; sur 23 millions de produits, 20 millions étaient destinés à l'exportation. Oyonnax à elle seule figurait dans ce chiffre pour 10 millions (Amérique, Autriche, Allemagne, Angleterre, Russie, Italie, Espagne). Les Etats-Unis d'Amérique étaient, il y a quatre ans, notre meilleur débouché; ils achetaient pour 4 millions par an; ils n'achètent plus rien. Le celluloïd se fabrique chez eux et revient à 12 fr. 50; en France, il revient à 6 francs; ils ont arrêté le celluloïd par un droit. Nos peignes sont frappés d'un droit équivalent à 70 p. 100 de leur valeur. Les fabriques indigènes ont pris une extension prodigieuse. Le marché autrichien va se fermer pour les mêmes raisons. L'Allemagne s'est bornée jusqu'à ce jour à la production du celluloïd brut, qu'elle vend à très bon marché.

Mais, de toutes parts, les fabriques se montent, s'organisent sur un grand pied. Il nous reste l'Italie, qui n'a que des usines médiocres à Milan et à Turin; l'Angleterre, qui, maintenant le libre-échange, et ne fabriquant pas l'article fantaisie, fait avec nous pour 1 million 500.000 francs d'affaires. La Russie nous achète pour 2 millions, mais les négociations y sont difficiles, par suite d'une mauvaise organisation du commerce et de l'élévation intolérable des droits d'entrée. L'Espagne ne fabrique pas de peignes, elle nous en achète pour 1 millions 500.000 francs; les droits énormes d'entrée ne

nous permettent pas d'étendre nos relations. La situation, comme on le voit, est sombre.

J. CORCELLE.

Échelle pliante légère en acier.

La présente note a pour objet de faire connaître une échelle pliante en tôle d'acier emboutie, très légère et extrêmement peu encombrante une fois pliée, qui pourrait rendre de réels services dans les locaux des bâtiments militaires où l'on ne dispose pas d'une grande place, tels que les magasins et les bibliothèques.

Les montants de cette échelle, dite « la Simplex » (1), ont sensiblement la forme de demi-cylindres creux; les échelons sont articulés sur ces montants et peuvent, en outre, se replier sur eux-mêmes au moyen d'un nœud d'articulation placé en leur milieu, ils sont emboutis à peu près de la même façon que les montants, mais moins larges qu'eux; ils viennent se loger complètement dans leur intérieur quand on replie l'échelle.

Les échelons ont une section, plus forte au milieu (près de l'articulation) qu'aux extrémités, forme favorable à leur résistance; l'articulation est d'ailleurs munie d'une butée très simple et très solide qui, quand on développe l'échelle, arrête le mouvement des deux parties de l'échelon au moment où elles se trouvent dans le prolongement l'une de l'autre, ne formant plus ainsi qu'un barreau unique.

Les échelles construites sur ces bases sont de trois sortes : 1° forme droite; 2° forme en A; 3° forme double.

Le tableau suivant donne le poids de ces différentes échelles :

Hauteur	2m,10	2m,40	2m,70	3m,00
Echelle droite	5kg	5kg,5	6kg	7kg
— en A	4kg,9	5kg	5kg,8	7kg,5
— double	9kg,8	10kg	11kg,6	15kg

Ces échelles paraissent simplement et solidement construites, malgré leur légèreté, la forme en A et la forme double semblent plus particulièrement commodes pour les magasins. Aussi sont-elles employées dans les chemins de fer et dans diverses industries.

(*Revue du Génie*, juillet 1903.)

(1) Construite par M. G. C. de Blay, 9, rue Alphand, Paris.

NÉCROLOGIE

L'intendant général ROUX JOFFRENOT DE MONTLEBERT (Maurice-Emile-Fulcrand), commandeur de la Légion d'honneur, né à Metz le 8 avril 1826, décédé à Orléans le 5 juillet 1903.

L'intendant général ROUX JOFFRENOT DE MONTLEBERT naquit à Metz le 8 avril 1826, et fit ses études au collège de la ville.

Admis dans les premiers à l'Ecole de Saint-Cyr en 1846, il s'y maintint en tête de sa promotion et fut nommé caporal le 17 juillet 1847, puis sergent fourrier le 30 novembre 1847. Au moment des événements de 1848, il vint à Paris pour concourir, avec ses camarades et les élèves de l'Ecole polytechnique, au rétablissement de l'ordre.

Nommé sous-lieutenant le 28 mai 1848, au 42e régiment d'infanterie, il prend part au concours pour l'Ecole d'état-major; admis le 1er janvier 1849, il passe lieutenant au corps d'état-major deux ans après et est détaché au dépôt de la guerre; le 26 janvier 1854, il était promu capitaine.

Malgré ce rapide avancement et les avantages qu'il en pouvait espérer, un corps plus spécial encore devait l'attirer : l'intendance, où sa place était marquée et où divers membres de sa famille avaient occupé, avec distinction, les plus hauts postes.

Son bisaïeul, M. de Tarlé, était, en effet, en 1778, intendant général de l'armée du Roy en Amérique; son arrière-grand-oncle, M. le comte d'Aure, était, en 1798, ordonnateur en chef de l'armée d'Egypte et intendant général de la Grande Armée en 1814 et en 1815; son père, enfin, mourut intendant de la 3e division militaire à Metz, dont il était d'ailleurs un des députés.

C'est sous les auspices de tels ancêtres et avec le désir de maintenir une illustre tradition, que M. Roux de

L'Intendant général Roux Joffrenot de Montlebert.

Montlebert entra dans l'intendance comme adjoint de 2e classe le 3 avril 1855.

Désigné pour servir à Metz, il y demeura jusqu'à sa nomination au grade d'adjoint de 1re classe, à Thionville.

Lors de la guerre d'Italie, il demande des premiers à partir et fait la campagne avec la division Lespinasse, à laquelle il fut attaché comme sous-intendant, ce qui lui valut la croix de la Légion d'honneur après la bataille de Solférino.

De 1860 à 1870, on le trouve successivement employé à Bar-le-Duc, à Vincennes et enfin à Versailles, d'où il part au début de la guerre pour prendre la direction des services administratifs de la division de cavalerie du 7e corps.

Après le désastre de Sedan, M. Roux de Montlebert fut neutralisé pour assurer l'évacuation des blessés et il revint ensuite à Tours, où le directeur des services administratifs le prit comme chef de cabinet. Dans cette situation, il organisa le service des transports et exerça la direction du service des subsistances. Placé directement sous les ordres du délégué du ministre de la guerre à Tours, il reçut la mission d'assurer la réunion des approvisionnements de toutes sortes sur les bases des opérations des armées, et il fit connaître à l'Assemblée nationale, alors à Bordeaux, que la situation des vivres permettait la continuation de la campagne.

Après la guerre, il revint à Versailles, en 1871, et fut chargé du ravitaillement des troupes qui opéraient contre la Commune.

M. Roux de Montlebert avait été nommé sous-intendant de 1re classe le 4 novembre 1870.

En 1877, il fut promu au grade d'intendant militaire et désigné pour le 17e corps. Il n'y resta que deux ans; en 1879, il prit la direction de l'intendance du 11e corps et fut successivement attaché à la direction de l'intendance du gouvernement de Paris, membre du Comité consultatif de l'intendance, directeur de l'intendance du gouvernement de Paris, puis du gouvernement de Lyon et de la 14e région, où il fut élevé au grade d'intendant général en 1888.

En 1880, il avait eu la douleur de perdre son frère, général d'artillerie, dont la carrière laissait entrevoir de brillantes espérances.

Rappelé à Paris en 1889, il y dirigea jusqu'en 1891 les services administratifs du gouvernement militaire et prit part aux travaux du Comité technique; ses conseils, éclairés par l'expérience vécue des choses de la guerre, étaient écoutés et recherchés par tous ses collègues.

La caractéristique de l'intendant général Roux de Montlebert fut un attachement profond à son service et un dévouement sans bornes à la patrie, ainsi qu'une réelle affection pour ses subordonnés, auxquels il ne cessait de s'intéresser.

Après son passage dans le cadre de réserve, on vit combien étaient grands chez lui les sentiments de générosité, de charité et d'amour du prochain. Il s'occupa à Paris d'un grand nombre d'œuvres de bienfaisance et fonda, entre autres, l'œuvre des Petites Mendiantes, à laquelle il consacra les dernières années de sa vie. Sa fin fut malheureusement attristée par la perte presque complète de la vue, qui lui était si indispensable pour mener à bien sa lourde tâche. Mais il avait la satisfaction intime d'une existence bien remplie, du devoir toujours accompli avec conscience et droiture, de la charité pratiquée pour elle-même de bon cœur et sans éclat, et il a pu mourir avec la pensée consolante de laisser au cœur de ceux qu'il a aidés, des sentiments de reconnaissance véritablement affectueux et durables, de laisser au corps de l'intendance, qu'il a illustré, le souvenir d'un chef au caractère juste et droit, ayant toutes les vertus d'un homme de cœur.

X. F.

Nous donnons ci-après le relevé de ses états de service :

Saint-Cyr. — Elève, 15 décembre 1846; caporal, 17 janvier 1847; sergent fourrier, 30 novembre 1847.

Sous-lieutenant, 28 mai 1848, au 42e régiment d'infanterie.

Etat-major. — Ecole d'application, 1er janvier 1849.

Lieutenant d'état-major, 1er janvier 1851.

Détaché au dépôt de la guerre du 4 janvier 1851 au

26 janvier 1854 et affecté pour ordre au 58e régiment d'infanterie (du 4 janvier 1851 au 28 janvier 1853) et au 7e régiment d'infanterie (du 28 janvier 1853 au 26 janvier 1854).

Capitaine d'état-major le 26 janvier 1854.

Intendance militaire. — Adjoint de 2e classe, 31 mars 1855.

Adjoint de 1re classe, 31 décembre 1858.

Sous-intendant de 2e classe, 18 avril 1863.

Sous-intendant de 1re classe, 4 novembre 1870.

Intendant militaire, 21 mars 1877.

Intendant général, 4 février 1888.

Directeur de l'intendance du 17e corps, 21 mars 1877; du 11e corps, 30 juillet 1879.

Attaché à la direction de l'intendance du gouvernement de Paris, 14 février 1884.

Membre du comité consultatif de l'intendance, 4 février 1885.

Directeur du service de l'intendance du gouvernement de Paris, 21 avril 1887; du gouvernement de Lyon et de la 14e région, 4 janvier 1888; du gouvernement de Paris et membre du comité technique de l'intendance, 25 mai 1889.

Inspecteur général du 2e arrondissement d'inspection comprenant : le gouvernement militaire de Paris, les 3e et 8e corps d'armée et l'Ecole d'administration de Vincennes, le 3 avril 1889.

Inspecteur général du 2e arrondissement d'inspection, comprenant : le gouvernement militaire de Paris, les 4e et 10e corps et l'Ecole d'administration de Vincennes, le 8 mars 1890.

Passé au cadre de réserve le 8 avril 1891.

Campagnes. — France, 1851.

Italie, du 5 mai 1859 à juin 1860.

Allemagne, 1870-1871.

Intérieur, 1871.

Décorations. — Chevalier de la Légion d'honneur, 15 juin 1859.

Officier, 8 décembre 1870.

Commandeur, 4 mai 1889.

BULLETINS ET REVUES

Revue militaire des Armées étrangères.

Février.

Le nouveau mode de remonte de la cavalerie et de l'artillerie russes *(Fin).*

L'armée japonaise.

Revue d'Histoire (rédigée à l'état-major).

Février.

La bataille de Malplaquet, d'après les correspondants du duc du Maine à l'armée de Flandre *(Fin).*

La guerre de 1870-1871; journée du 16 août 1870 en Lorraine *(Suite).*

Revue d'Infanterie.

Février.

L'armée de l'avenir (traduit de l'italien par le capitaine Maurel) *(Suite).*

L'infanterie montée.

Revue de Cavalerie.

Février.

Les origines de la cavalerie française *(Suite).*

Dialogues d'éclopés, par un capitaine commandant.

Revue d'Artillerie

Février.

Le vanadium *(Suite).*

Principes et procédés relatifs au dressage méthodique du cheval.

Revue du Génie.

Février.

Les acquisitions d'immeubles par le département de la guerre, par M. le chef de bataillon du génie Derosiaux.

Le cyclographe Ferguson.

Journal des Sciences militaires.

Février.

Les pseudo-tendances nouvelles de l'armée allemande, par M. le général Bonnal.

Le Transsibérien, par M. le capitaine Sauvage.

Comptables et comptabilité des corps de troupe : améliorations immédiatement réalisables, par M. le sous-intendant militaire Chaplain.

Revue militaire universelle.

Février.

Historique de l'artillerie *(Fin).*

Souvenirs de Tunisie et d'Algérie *(Fin).*

Spectateur militaire.

Février.

De Bourges à Villersexel *(Suite).*

Campagne turco-russe de 1877-1878 *(Suite).*

Le péril japonais en Indo-Chine *(Suite et fin).*

Histoire politique de l'Annam et du Tonkin *(Suite).*

Revue du Cercle militaire.

La guerre russo-japonaise, n°s 7, 8, 9.

A propos de la main-d'œuvre militaire, n° 10.

Les réunions de sous-officiers, n° 10.

L'épargne et la mutualité, n° 6.

Les déclarations du ministre de la guerre allemand, n° 6.

Le pillage de Sens et les Hessois en 1870, n°s 6, 7.

L'Asie et les livres, n° 9.

Revue des Troupes coloniales.

Février.

Notes sur la Corée, par M. le lieutenant Verneret.

Renseignements sur le recrutement au Congo, par M. le commandant Morel.

Un sanatorium pour l'Annam central *(Suite).*

Etude sur la garnison anglaise de Shanghaï et les corps indigènes de l'Inde.

Le Gérant : Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Paris et Limoges. — Imp. milit. Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

LE BLÉ ET L'ORGE

DE MADAGASCAR

1. — Les échantillons adressés par M. le général Galliéni au Ministre de la guerre pour être soumis à l'examen du laboratoire du Comité de l'Intendance étaient contenus dans des caisses en fer-blanc soigneusement soudées. Ces échantillons, pesant chacun 2 kilogr. et provenant d'essais de culture en grand entrepris à Madagascar en 1903, portaient les indications suivantes :

Sac n° 1. — Blé du village d'Ambohidravaka, district d'Antsirabé, province du Vakinankarata. Semé en mars. Nature du sol : plaine, terre rouge, terrain sec.

Sac n° 2. — Blé du village de Mahazina, faritany d'Ambano, district d'Antsirabé. Semé le 17 avril 1903, récolté le 1er octobre 1903. Nature du sol : coteaux, terre noire, terrain sec, orientation nord.

Sac n° 3. — Blé du village de Fierenana, faritany d'Ambohijafy, district d'Antsirabé. Semé en mars. Nature du sol : coteaux, terre noire, sol sec, exposition ouest.

Sac n° 4. — Orge récoltée le 9 novembre 1903, provenant du village d'Ambohimiarivo, district d'Antsirabé. Nature du sol : volcanique, altitude 1.400 mètres.

Voici, d'autre part, quelques renseignements sur le pays où ces denrées ont été récoltées. Antsirabé, chef-lieu de la province du Vakinankarata, est située à 150 kilomètres au sud de Tananarive, par près de 20° lat. S., sur le plateau central qui domine la Grande-Ile. La vaste plaine d'Antsirabé, où se portent aujourd'hui de préférence les efforts de la colonisation, jouirait d'un

climat absolument privilégié. Les températures moyennes mensuelles parvenues au Bureau central météorologique de France, auquel je dois ces documents, donnent, en effet, depuis que des observations météorologiques sont prises à Antsirabé :

1902		1903	
Mai	16°,0	Janvier	20°,1
Juin	14°,1	Février	20°,1
Juillet	14°,1	Mars	20°,6
Août	15°,7	Avril	19°,2
Septembre	18°,3	Mai	17°,5
Octobre	18°,6	Juin	15°,2
Novembre	20°,8	Juillet	13°,7
Décembre	20°,3	Août	15°,3
		Septembre	15°,1

La plus basse température (0°,2) a été observée en juin, et la plus haute (31°,4) en décembre. L'écart extrême serait donc de 31°, alors que, d'après M. Grandidier, il n'est que de 17° à Tamatave et de 23° à Tananarive.

Les saisons sont bien tranchées : la saison sèche, relativement froide, commence dans les premiers jours d'avril pour finir en novembre; elle est suivie de cinq mois de pluies (1).

---

(1) « L'immense plaine, au fond de laquelle on aperçoit Antsirabé, est arrosée de nombreuses rivières dont les lits, très encaissés, forment, dans un terrain généralement plat, de profonds ravins, qui ont rendu difficile l'établissement du tracé de la future route définitive de Tananarive...

» La ville d'Antsirabé, chef-lieu de la province du Vakinankarata, occupe le centre de la région la plus salubre et probablement aussi la plus fertile de Madagascar.

» On y compte aujourd'hui environ 3.500 habitants. Cette population augmente sensiblement chaque année et il n'est pas douteux que le climat, la richesse des terres, les ressources naturelles du pays et les sites pittoresques de la région ne feront qu'accroitre l'importance et aider au développement de cette agréable petite ville. Ce mouvement s'accentuera surtout lorsqu'une route carrossable définitive reliera Antsirabé à Tananarive.

» Antsirabé possède des sources minérales très réputées

2. — Les analyses effectuées d'après les procédés en usage au laboratoire ont donné :

	BLÉS.			ORGE.
	N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.
Eau	14,00	13,70	13,80	13,60
Matières azotées	15,82	15,26	14,98	13,16
Matières grasses	1,45	1,42	1,48	1,90
Matières amylacées	64,78	65,77	66,54	65,29
Cellulose	1,90	2,00	1,54	3,45
Cendres	2,05	1,85	1,66	2,60
	100,00	100,00	100,00	100,00
Acidité p. 100	0,031	0,034	0,032	0,034
Acide phosphorique (P^2O^5) p. 100	1,06	0,85	0,84	0,96
Gluten humide p. 100	40,30	39,84	38,10	»
Poids moyen de 100 grains.	4,08	3,83	3.79	5,33
Poids maximum de 100 gr.	4,82	4,81	4,80	5,95
Poids minimum de 100 gr.	3,15	2,51	2,71	4,46
Poids à l'hectolitre	79k,2	76k,9	80k,4	67k,7
100 gr. de grains donnent... amandes				86,10
100 gr. de grains donnent... glumelles				13,90

dont les eaux ont été fréquemment analysées et accusent une composition chimique et des propriétés qui les ont fait souvent comparer à celles de Vichy. Il existe aussi à Antsirabé plusieurs sources thermales, dont les vertus curatives sont très appréciées. L'exploitation des eaux d'Antsirabé a été donnée en concession à une société parisienne.

» La ville offre des ressources de toute nature ; on y compte plusieurs maisons européennes importantes.

» Le commerce, qui s'applique à la fois aux importations et aux exportations, porte sur la généralité des articles courants à Madagascar et, notamment au point de vue indigène, sur le riz et les autres denrées vivrières. Un grand marché a lieu tous les samedis. Antsirabé est aussi un centre important d'élevage de chevaux. Bel hyppodrome à vingt minutes de la ville; grand hôpital indigène construit par l'administration; hôpital de la mission norvégienne; école officielle; école protestante norvégienne. La mission norvégienne est installée à Antsirabé depuis près de trente-cinq ans; elle y compte de nombreux prosélytes et y a construit plusieurs immeubles.

» La plupart des grandes maisons françaises établies à Tananarive possèdent des succursales à Antsirabé.

Le phosphore a été dosé directement dans les produits à l'état normal et non dans les cendres, comme on le pratique habituellement.

Le gluten a été retiré des poudres grossièrement tamisées représentant approximativement un taux d'extraction de 75 p. 100 du blé primitif.

Le poids à l'hectolitre a été déterminé d'après le poids d'un litre de grains.

3. — Les données qui précèdent établissent que les blés d'Antsirabé viennent en tête des blés commerciaux les plus azotés; qu'ils sont relativement peu riches en matière grasse et en cellulose, et, par suite, particulièrement aptes à donner des farines de premier choix.

Les grains, un peu plus petits que ceux d'Algérie, sont moins durs et cependant plus azotés; ils se rapprochent, par leurs caractères extérieurs et leur composition, des meilleurs blés de La Plata.

L'orge peut aller de pair avec les plus belles orges du Nord de l'Afrique; le grain, presque aussi gros, est un peu plus ramassé et plus azoté. La proportion des glumelles par rapport à l'amande est à peu près la même.

4. — MM. Müntz et Rousseaux (1) ayant avancé dernièrement que l'acide phosphorique fait défaut dans la plupart des terres de Madagascar et notamment dans les régions où dominent les terres rouges, on était autorisé à penser que cet élément pouvait également

---

» En résumé, cette petite localité, qui, actuellement, dépasse à peine l'étendue d'un gros bourg, pourrait bien être appelée à devenir, par la suite, l'une des villes les plus importantes du centre de Madagascar. » (*Journal officiel de Madagascar et dépendances*, du 4 juillet 1903, page 9560.)

(1) *Etude sur la valeur agricole des terres de Madagascar.* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences* du 25 février 1901 et *Bulletin du ministère de l'agriculture*, 1900, pages 910-1124.)

se recontrer en quantité insuffisante dans les denrées examinées. Il n'en est rien; le phosphore s'y trouve au-dessus de la moyenne, notamment pour l'orge. Les analyses suivantes, que je détache d'un travail en cours sur la présence générale du phosphore dans les divers produits alimentaires, ne laissent aucun doute à cet égard.

BLÉS.	P^2O^5 p. 100.
Blé de Picardie	0,78
—	0,82
—	0,87
Blé roux de Chartres	0,84
Blé de la Limagne	0,92
Blé d'Algérie	0,69
—	0,75
—	0,84
—	0,96
Blé des Indes	0,96

ORGES.	P^2O^5 p. 100.
Orge de Beauce	0,60
Orge de Bourgogne	0,73
Orge du Centre	0,72
Orge d'Algérie	0,63
—	0,67
—	0,67
—	0,71
—	0,89
Orge d'Abyssinie	0,78
Orge du Canada	0,70

L'orge de Madagascar constitue donc un aliment de choix pour les chevaux et mulets du corps d'occupation aussi bien que pour la race de chevaux que le gouvernement de la colonie est en voie de créer.

5. — Les observations météorologiques mentionnées plus haut permettent de fixer à 2.600° la somme de chaleur nécessaire au blé d'Antsirabé (n° 2) pour accomplir le cycle entier de sa végétation. Si l'on rapproche ce résultat de ceux qui ont été obtenus par

Hervé-Mangon en Normandie (2.365°) et moi-même en Algérie (2.462°) (1) on est amené à penser avec Marié-Davy (2) que la somme des températures moyennes diurnes accumulées depuis le semis jusqu'à la récolte du froment tend à s'élever lorsqu'on va du pôle à l'équateur. Dans la plaine d'Antsirabé, cette somme de chaleur est atteinte en cent soixante-six jours, dans la plaine du Chéliff en cent quatre-vingts et dans les plaines de Normandie en deux cent soixante-dix.

6. — Les expériences de laboratoire ont été confirmées par les spécialistes auxquels je me suis adressé. M. Regnault-Desroziers, président de la chambre syndicale des grains et farines m'a écrit : « Tous mes collègues ont été d'accord avec moi pour trouver les échantillons de blés superbes, surtout le n° 1 et le n° 3. Ils sont unanimes pour penser que la farine en sera excellente et que ces blés seraient particulièrement appréciés, en cas d'exportation sur la place de Marseille. L'avoine a été également fort admirée pour la forme et la couleur de son grain. L'opinion des praticiens est tout à fait d'accord avec le résultat de vos analyses : on peut, en toute confiance, conseiller de propager la culture de ces très belles céréales. »

L'avis des brasseurs sur l'orge n'est pas moins favorable : elle paraît avoir toutes les qualités d'une bonne orge de brasserie; la germination se fait très bien et le maltage est parfait.

BALLAND.

---

(1) *De l'influence des climats sur la maturation des blés.* (*Compte rendu de l'Académie des sciences* du 19 janvier 1880.)

(2) *Influence de la chaleur sur la durée de la végétation.* (*Annuaire de l'Observatoire de Montsouris pour 1881*, page 187.)

La Réorganisation, l'Administration

ET LE

BUDGET DE L'ARMÉE ANGLAISE

PAR

G. CHAUSSON, Sous-Intendant militaire de 2e classe.

L'Angleterre se distingue des autres grandes puissances de l'Europe notamment par sa législation financière, sa procédure budgétaire, le recrutement et l'administration de ses armées de terre et de mer.

Peuple d'industriels et de marchands, possesseurs d'un immense empire colonial et de flottes sans rivales, les Anglais n'ont pu jusqu'ici se résoudre à mettre intégralement en pratique les principes sur lesquels repose de nos jours le système des nations armées, à savoir le service militaire obligatoire pour tous et l'organisation méthodique, dès le temps de paix, aussi bien des organes de l'armée elle-même que des diverses ressources du pays, en vue de la mobilisation rapide, en cas de guerre européenne, de tous les hommes des réserves instruits et disponibles.

Il est vrai que l'application de ces principes, outre qu'elle heurterait des traditions profondément enracinées chez nos voisins, serait peut-être difficilement compatible avec l'existence d'une armée en grande partie *coloniale*, composée exclusivement de soldats de métier, engagés volontaires, sortes de « mercenaires nationaux », et, en opposition, par sa nature même, avec le système du service militaire à court terme, producteur de réserves instruites et nombreuses.

Il convient de reconnaître aussi que la position insulaire du Royaume-Uni le place, par rapport aux puissances continentales, dans des conditions particulières qui lui ont permis, pendant longtemps, de ne donner à son armée de terre qu'un développement relativement modéré.

Cependant la lutte que la Grande-Bretagne vient de soutenir contre les Républiques de l'Afrique du Sud, en nécessitant de sa part d'immenses sacrifices en hommes et en argent, a mis en lumière les défectuosités de ses institutions militaires et a conduit son gouvernement à rechercher les moyens d'y porter remède.

A cet effet, un comité, composé de trois membres, a été constitué avec la mission d'élaborer et de présenter un plan complet de réorganisation du War Office (ministère de la guerre) et de l'armée de terre métropolitaine.

Les travaux de ce comité sont aujourd'hui terminés. Les rapports ont été publiés, reproduits par la presse (janvier-mars 1904), et leurs conclusions, sanctionnées par l'autorité royale, sont à l'heure présente en cours d'exécution.

D'un autre côté, l'attention se trouve appelée sur l'accroissement si considérable que les budgets militaire et naval de l'Angleterre accusent depuis quelques années, soit qu'il soit la conséquence des conceptions de la politique impérialiste du gouvernement, soit qu'il résulte du système de défense préventive ou de paix armée, qui pèse aujourd'hui sur les grandes nations. Dans ces conditions, et au moment même où des réformes profondes sont introduites dans l'organisation et l'administration supérieure de l'armée de terre britannique, il nous a paru qu'il pourrait y avoir intérêt à étudier non seulement l'économie de ces transformations, mais encore le mécanisme dont le fonction-

nement doit leur donner la vie, c'est-à-dire le *budget de la guerre anglais*.

Nous nous proposons donc en substance :

a) Tout d'abord de rappeler les principes organiques sur lesquels reposent la forme politique et l'administration générale du Royaume-Uni, dans la limite étroite des relations de celles-ci avec les institutions militaires ou financières;

b) D'examiner ensuite l'organisation ancienne et nouvelle du War Office, des grands commandements, des états-majors et services administratifs, et, dans ses grandes lignes, le fonctionnement de l'administration militaire;

c) D'exposer les opérations que comportent la préparation, le vote, le contrôle préventif et l'exécution, le contrôle *à posteriori* et enfin le règlement définitif du budget militaire de l'Angleterre;

d) De présenter l'historique sommaire des budgets militaires de ce pays et d'analyser, en particulier, le projet de budget actuellement soumis au vote du Parlement.

Au cours de notre étude, nous nous efforcerons d'établir un parallèle entre nos institutions et celles de nos voisins et de comparer notamment entre elles les charges budgétaires que s'imposent les deux nations pour assurer l'entretien de leurs armées.

I

Le Souverain, le Parlement et le Cabinet; leur intervention dans les questions financières, militaires et navales.

LA COURONNE

Le souverain, roi de Grande-Bretagne et d'Irlande,

empereur des Indes, est le chef du pouvoir exécutif. Dans la pratique, il « règne, mais ne gouverne pas ». Il est irresponsable. Il promulgue toutes les lois votées par le Parlement et est le chef suprême des armées de terre et de mer.

Le « conseil privé » du souverain est le seul organe exécutif légal du Royaume-Uni; bien qu'il doive sanctionner les actes du cabinet, la plénitude du pouvoir exécutif est, en fait, entre les mains de ce dernier, ou plutôt dans celles du Premier Ministre, chef de ce cabinet.

LE PARLEMENT

Le Parlement est formé de deux Chambres.

a) La *Chambre des Pairs* (House of Peers), ou *Chambre des Lords*, ou encore *Chambre Haute*, est composée de 595 membres dont la plupart siègent à titre héréditaire et quelques-uns à titre viager (pairs d'Irlande), ou en raison de leurs fonctions dans l'Etat.

Sauf la restriction que nous signalerons plus loin à propos des lois budgétaires, la Chambre des Lords exerce le pouvoir législatif concurremment avec la Chambre des Communes. Elle constitue la Cour suprême de justice du Royaume-Uni et juge aussi, en matière criminelle, les personnes mises en accusation par l'autre Chambre.

b) La *Chambre des Communes* (House of Commons), ou *Chambre Basse*, comprend 670 membres élus pour sept ans. Pour être électeur, ainsi que pour être éligible, il faut avoir 21 ans et « être propriétaire d'une maison ou d'une terre ou bien payer un loyer annuel de 250 francs ». C'est, en somme, le système électoral par le suffrage quasi-universel.

Les magistrats et la plupart des fonctionnaires de l'Etat ne sont pas éligibles.

Les militaires qui « occupent une chambre séparée

dans leur caserne » sont électeurs, s'ils remplissent d'ailleurs les autres conditions requises. Les officiers jouissent de leurs droits politiques et sont éligibles à la Chambre des Communes.

LE DROIT BUDGÉTAIRE

Les plus anciennes chartes de l'Angleterre contiennent cette maxime que tout impôt doit être consenti par le peuple, représenté par ses mandataires. On sait qu'au XVIIe siècle les violations répétées de ce principe par les Stuarts provoquèrent deux révolutions qui se terminèrent l'une par l'exécution capitale de Charles Ier (1649), l'autre par le renversement de Jacques II et l'avènement de la dynastie d'Orange (1688). Un siècle plus tard, le Parlement britannique ayant voulu imposer à la grande colonie anglaise de l'Amérique du Nord des impôts que les représentants directs de celle-ci n'avaient pas consentis, il s'ensuivit une insurrection qui aboutit à l'indépendance des Etats-Unis (1783).

Si, de nos jours, les deux Chambres ont un pouvoir égal en matière de lois ordinaires, il n'en est pas de même en ce qui concerne la loi annuelle de finances. Pour cette dernière, en effet, la Chambre des Communes a le droit exclusif « *de fixer, limiter, ordonner le taux, l'objet, les conditions, limitations et gratifications des subsides, lesquels ne doivent être ni changés ni modifiés par la Chambre des Lords* » (1). Ainsi, la Chambre des Lords, précisément parce qu'elle n'est pas l'émanation du corps électoral, ne peut qu'approuver ou rejeter en bloc le budget voté par la Chambre Basse; dans la pratique, d'ailleurs, elle n'use que bien rarement de cette dernière latitude.

(1) *Le Gouvernement et le Parlement britanniques, par* le comte de Franqueville. (Paris, 1887.)

On sait qu'en France les attributions des deux Chambres en matière budgétaire sont réglées par l'article 8 de la loi constitutionnelle du 24 février 1875, ainsi conçu :

« Le Sénat a, concurremment avec la Chambre des députés, l'initiative et la confection des lois. Toutefois, les lois de finances doivent être en premier lieu présentées à la Chambre des députés et votées par elle. »

Ainsi, sauf le droit d'initiative, le Sénat aurait les mêmes pouvoirs que la Chambre des Députés, mais cette interprétation d'un texte insuffisamment explicite a été fréquemment contestée.

LE CABINET. LE PREMIER MINISTRE

C'est toujours au leader de la majorité de la Chambre des Communes que le souverain confie le soin de former le cabinet. Ce leader, qui devient le Premier Ministre, attribue les principaux portefeuilles, et aussi les hautes fonctions des diverses administrations publiques, aux représentants les plus influents de son parti politique. Il en résulte qu'une cohésion intime existe entre le gouvernement et la majorité de la Chambre Basse; cette situation, jointe à ce fait que le Parlement est privé de toute initiative en matière de lois de finances, facilite singulièrement l'élaboration et le vote du budget annuel.

Presque toujours, et dans le but de consacrer sa prééminence sur les autres membres du cabinet, le Premier Ministre, en arrivant au pouvoir, prend le titre de *Premier Lord de la Trésorerie* et se constitue ainsi le chef du département financier.

Il exerce également la présidence du *Comité de défense*, organe interministériel, chargé de la préparation de la défense de l'Empire (*Imperial Defence Committee*) et dont nous exposerons plus loin les importantes attributions.

Le nombre des membres du cabinet est variable. Suivant les circonstances, il peut osciller entre dix et vingt. Actuellement, on compte dix-huit ministres, parmi lesquels nous citerons seulement :

Le Premier Ministre, Premier Lord de la Trésorerie (first Lord of Treasury);

Le Lord Haut Chancelier, Président de la Chambre des Lords;

Le Lord Président du Conseil privé et Président du « Board of education » (Ministre de l'Instruction publique);

Les cinq secrétaires d'Etat : de l'Intérieur (Home Office); des Affaires étrangères (Foreign Office); de la Guerre (War Office); des Colonies (Colonial Office); de l'Inde;

Le Premier Lord de l'Amirauté (first Lord of Admiralty);

Le Chancelier de l'Echiquier (Chancellor of the Exchequer);

Le Président du « Board of Trade » (Ministre du Commerce et de l'Industrie);

Etc., etc.

Une particularité remarquable, c'est que, dans la plupart des ministères, l'autorité supérieure et l'action sont confiées, non à une seule personne, comme en France, mais à un *Board* (conseil ou commission). Il est vrai que le président du Board, faisant seul (1) partie du cabinet, dispose de la plus grande part d'influence et assume presque entièrement la responsabilité; mais, en droit, la Constitution ne lui subordonne pas les autres membres du Board; les instructions ministérielles sont, d'ailleurs, toujours données au nom du Board tout entier.

(1) Toutefois, le Board de la Trésorerie est représenté dans le cabinet par deux de ses membres : le premier Lord et le Chancelier de l'Echiquier.

Au surplus, et pour une autre cause, le chef d'un département ministériel est loin d'en être le maître absolu, car, au point de vue financier, il est sous la dépendance effective du plus important des ministères du Royaume-Uni, *la Trésorerie* (the Treasury).

LA TRÉSORERIE

Ce ministère, qui correspond à notre ministère des Finances, est constitué par un Board de cinq membres qui sont dénommés « *Lords Commissaires remplissant les fonctions de Lord Haut Trésorier* », savoir :

Le Premier Lord de la Trésorerie;

Le Second Lord, Chancelier de l'Echiquier;

Les Trois Lords juniors.

Ainsi que nous l'avons dit, le Premier Lord de la Trésorerie n'est autre que le Premier Ministre; mais ce dernier, absorbé par les questions de politique générale, laisse au Second Lord le soin de diriger le département financier et c'est, dans la pratique, le *Chancelier de l'Echiquier* qui est le véritable ministre des Finances.

Le Board de la Trésorerie se réunit rarement; les affaires courantes sont expédiées par les *trois Secrétaires* et leurs bureaux, sous l'impulsion directe du Chancelier de l'Echiquier.

Les trois secrétaires de la Trésorerie sont :

1° Le *Secrétaire financier*, qui supplée le Chancelier dans l'expédition des affaires;

2° Le *Secrétaire parlementaire*, qui assiste aux séances de la Chambre des Communes et s'occupe des questions politiques;

3° Le *Secrétaire permanent*, qui est le chef technique de la Trésorerie et est chargé des relations avec les autres ministères; la « section de comptabilité », placée sous ses ordres, a pour mission spéciale de vérifier et de discuter les demandes de crédits présentées par les

différents départements ministériels en vue de l'établissement du budget annuel.

Les deux premiers secrétaires de la Trésorerie (financier et parlementaire) sont choisis parmi les membres de la Chambre des Communes et, en cas de crise politique, suivent la fortune du cabinet. Au contraire, le secrétaire permanent, personnage non politique, est indépendant des fluctuations ministérielles.

Des offices spéciaux et des Banques d'Angleterre et d'Irlande, sont chargés de pourvoir à la plupart des grands services qui, en France, ressortissent aux différentes directions du ministère des Finances. C'est ainsi que l'Angleterre ne dispose d'aucun rouage analogue à celui que constituent nos trésoriers-payeurs généraux, nos receveurs des finances et nos percepteurs.

La Chancellerie de l'Echiquier ne centralise pas non plus dans ses bureaux la comptabilité publique du Royaume. Dans ces conditions, un personnel d'exécution peu nombreux suffit pour assurer la marche des services de la Trésorerie, et, en fait, ceux-ci peuvent être considérés comme se réduisant à la *direction du mouvement général des fonds* et au *bureau du budget général* de la *Direction générale de la comptabilité publique* du ministère des Finances français.

Nous reviendrons ultérieurement plus en détail sur les attributions du Chancelier de l'Echiquier quand nous aborderons l'étude du mécanisme budgétaire.

L'AMIRAUTÉ

La récente réorganisation du War Office ayant été en partie basée sur les errements depuis longtemps adoptés pour la marine, il est nécessaire de mentionner en quelques mots la constitution de ce dernier département ministériel.

Comme la Trésorerie, l'Amirauté est dirigée par un Board (Board of Admiralty) qui comprend six « *Lords Commissaires remplissant la charge de Lord Haut Amiral* », savoir :

Le Premier Lord de l'Amirauté, président du Board et membre du cabinet; ce personnage, qui est toujours un civil, est pris parmi les membres du Parlement;

Quatre *Naval Lords*, choisis parmi les officiers supérieurs ou généraux de la marine en activité de service;

Un *Civil Lord* qui appartient généralement à la Chambre des Communes.

En outre, deux secrétaires assistent le Board; l'un est dit *Secrétaire permanent*, l'autre *parlementaire et financier*.

Leurs attributions sont les suivantes :

Premier Lord : responsabilité devant la Couronne et le Parlement (Responsibility to the Crown and to Parliament); direction générale et contrôle de toutes les affaires;

Le plus ancien Naval Lord : organisation et mouvements des flottes. Politique navale et préparation à la guerre (Naval Policy and Naval Intelligence);

Le Second Naval Lord : questions de *personnel;*

Le Troisième Naval Lord : questions de *matériel; contrôle général;*

Le Junior Naval Lord : *approvisionnements;*

Le Civil Lord : travaux et bâtiments.

Le Secrétaire *parlementaire et financier* traite les questions financières et assure les relations de l'Amirauté avec la Trésorerie.

Le Secrétaire permanent nomme aux différents emplois de l'administration centrale; il est chargé notamment de la correspondance générale et de la conservation des archives navales.

II

Organisation du War Office, des commandements territoriaux, états-majors et services jusqu'à l'année 1904.

A) LE WAR OFFICE JUSQU'A L'ANNÉE 1904

Jusqu'à la fin du XVIIIe siècle, l'armée de terre resta placée sous le contrôle direct du Conseil privé de la Couronne. En 1794, les guerres que le gouvernement eut à soutenir contre la Révolution française l'amenèrent à créer un « secrétariat d'Etat pour la Guerre »; mais, dès 1801, les Colonies furent données à ce département, qui prit le titre de « secrétariat d'Etat pour la Guerre et pour les Colonies ». L'administration des Colonies ne tarda pas à absorber presque entièrement l'activité du secrétaire d'Etat et celle de ses bureaux, et une véritable anarchie régna bientôt dans la direction supérieure des grands services de l'armée. Ceux-ci relevaient alors de quatre personnages à peu près indépendants les uns des autres, savoir :

1° Le *commandant en chef*, officier général, auquel appartenaient les nominations et promotions, les mutations, la justice militaire, la distribution des forces dans toute l'étendue de l'Empire, les règlements;

2° Le *maître général de l'artillerie*, qui avait dans ses attributions l'artillerie, le génie, les fortifications;

3° Le *payeur général*, qui était chargé des services des fonds et de la solde, du service des subsistances et dont dépendaient les corps des payeurs et du commissariat;

4° Le *secrétaire spécial à la Guerre* (Secretary ot War) qui n'avait pas rang de secrétaire d'Etat et s'occupait plus spécialement des questions financières, du casernement, des arsenaux, du service de santé, des

pensions. Bien qu'il eût en principe la prééminence sur les autres fonctionnaires, il était impuissant, en fait, à imprimer une impulsion uniforme à tous les grands services de l'armée.

D'ailleurs, dès que les troupes avaient quitté le rivage de l'Angleterre, elles échappaient complètement à son action et ne dépendaient plus que de l'administration coloniale.

D'autre part, toutes les forces auxiliaires du Royaume-Uni (milices, volontaires, yeomanry) étaient administrées par le secrétariat d'Etat de l'Intérieur (Home Office).

Pour mettre fin à cette situation, un arrêté royal (Order in Council) en date du 12 juin 1854, sépara définitivement les deux départements de la Guerre et des Colonies en mettant à la tête du premier un nouveau secrétaire d'Etat (Secretary of State for War Department) (1). L'autorité supérieure sur tous les services lui fut dévolue, le maître général de l'artillerie fut supprimé, mais le commandant en chef fut maintenu avec le plus grand nombre de ses anciennes attributions. Jusqu'en 1870 ce dernier resta, en fait, à peu près indépendant du secrétaire d'Etat et ses bureaux, établis, non au War Office (Pall Mall), mais aux Horse Guards, furent souvent considérés comme formant un ministère distinct.

Différents arrêtés royaux intervinrent successivement pour aplanir les difficultés qui se produisaient et définir les attributions du commandant en chef et des principaux chefs de services; ce furent, notamment, les arrêtés des 4, 15 et 23 juin 1870, 29 décembre 1887, 21 février 1888, 21 novembre 1895 et 7 mars 1899. Celui du 4 juin 1870 avait subordonné nettement le commandant en chef au secrétaire d'Etat. Sans nous

(1) En 1857, le War Department devint le War Office.

arrêter aux transformations par lesquelles passa ainsi le War Office, nous nous bornerons à exposer ici sommairement comment il était organisé à la veille des remaniements actuellement en cours d'exécution, c'est-à-dire à la fin de l'année 1903.

Le War Office comprenait trois grandes divisions :

1° Le secrétariat d'Etat, ou section centrale du War Office;

2° Le département financier;

3° Le département militaire.

1° Le secrétaire d'Etat pour la Guerre, membre de la Chambre des Communes et chef du département, responsable devant la Couronne et le Parlement, était assisté de deux sous-secrétaires, savoir : le *sous-secrétaire parlementaire* (Parliamentary Under Secretary of State), personnage politique chargé de représenter le secrétaire d'Etat à la Chambre des Lords et le sous-secrétaire permanent (Permanent Under Secretary of State), fonctionnaire sans caractère politique, sorte du secrétaire général du War Office.

Le secrétariat d'Etat comportait des bureaux placés sous les ordres directs des deux sous-secrétaires d'Etat et chargés de la correspondance générale, des questions à soumettre au Parlement, des bibliothèques et des archives.

2° Le *département financier* avait à sa tête le secrétaire financier (The Financial Secretary), chargé de l'examen des demandes de crédits des divers chefs de services du War Office, de l'établissement du budget, du contrôle supérieur des établissements producteurs de *l'artillerie* et de *l'habillement*. Sous les ordres immédiats du secrétaire financier, se trouvaient le *comptable général de la guerre* (Accountant general), et le *directeur des contrats* (Director of Contrats).

C'est spécialement sur l'Accountant général (qui,

ainsi que nous le verrons ultérieurement, n'avait à aucun degré le caractère d'un gestionnaire et n'était pas manutenteur de fonds) que reposaient non seulement la préparation du projet de budget de l'armée (Army Estimates) à soumettre annuellement au Parlement, mais encore la vérification et l'ordonnancement des dépenses, le contrôle des payements, enfin la vérification administrative (Administrative audit) de tous les comptes de la Guerre; la division de l'Accountant général comportait quatorze subdivisions F^1 à F^{14} : solde des officiers; solde de la troupe; pensions; transports; budgets, etc.).

Tous les fonctionnaires du département financier, comme d'ailleurs ceux du secrétariat d'Etat, étaient des civils.

3° La 3e division du War Office (Military Department) avait à sa tête le commandant en chef de l'armée (Commander-in-chief), en dernier lieu le Field-Marshal Lord Roberts. Nommé pour cinq ans, conseiller désigné du secrétaire d'Etat, mais n'ayant pas accès au Parlement, il exerçait le commandement supérieur des troupes et nommait aux grades d'officier jusqu'à celui de major. Sous ses ordres fonctionnait le département militaire, ou grand quartier général (Head Quarters Staff of the Army), composé des services ci-après :

a) Le *Secrétariat militaire*. — L'officier général placé à la tête du secrétariat militaire avait, *en ce qui concerne le personnel* des officiers, les attributions actuellement dévolues en France aux directions d'armes ou de services et au cabinet du ministre (promotions, mutations).

b) La *Direction générale de la Mobilisation et de l'Intelligence militaire* s'occupait de l'étude des armées étrangères, de la mobilisation, des plans d'opérations et de toutes les questions se rattachant à la défense de l'Empire. Cette direction présentait quelque analogie avec le grand état-major de l'armée allemande.

c) *Le Division de l'Adjudant général.* — L'adjudant général suppléait le commandant en chef en cas d'absence et était chargé de la haute direction de l'instruction des troupes, de la discipline et des questions de recrutement.

d) *La Division du quartier-maître général*, qui dirigeait les services de la solde, des subsistances, du chauffage et de l'éclairage, du casernement, des convois, des transports, de la remonte et enfin du service vétérinaire. Du quartier-maître général dépendaient spécialement l'*Army Service Corps* (1), cinquième arme de l'armée anglaise, qui est chargée de l'exécution de tous ces services (solde et service vétérinaire exceptés) et l'*Army Pay Department* (2) ou corps des officiers payeurs (Paymasters), attachés aux garnisons et non aux régiments et chargés du service des fonds.

e) *La Direction générale des Fortifications* (Works Division).

f) *La Direction générale de l'Artillerie* (Ordnance Division) qui avait dans ses attributions tout ce qui concerne l'artillerie, les armes portatives, les munitions, l'équipement de mobilisation, les divers matériels et disposait comme troupes d'exécution de l'Army Ordnance Corps (3).

g) *La Direction générale du Service médical de l'armée.*

D'autres services, tels que l'*Aumônerie générale*, les *inspections générales* de l'artillerie, de la cavalerie, etc. (celles-ci relevant de l'adjudant général), fonctionnaient encore au département militaire.

Le directeur général de l'Ordnance était du grade de

(1) Quatre-vingt-cinq compagnies.

(2) Effectif des officiers payeurs : 236, dont 177 dans le Royaume-Uni et 59 aux colonies (Inde non comprise).

(3) Vingt-trois compagnies.

général (1), le directeur de la Mobilisation et de l'Intelligence militaire, l'adjudant-général et le quartier-maître général étaient du grade de lieutenant-général; le secrétaire militaire et le directeur général des fortifications, du grade de major général. Le directeur général du service médical était un Surgeon Général, ayant rang de lieutenant général.

Au War Office était encore rattaché le « Judge Advocate General's Department », composé de deux hauts fonctionnaires, légistes, et d'un officier d'état-major, chargés de l'administration supérieure de la justice militaire.

Enfin le secrétaire d'Etat pouvait s'éclairer de l'avis d'un certain nombre de commissions ou comités permanents.

B) COMMANDEMENTS TERRITORIAUX, ÉTATS-MAJORS ET SERVICES, JUSQU'A L'ANNÉE 1904.

Jusqu'en 1902 il n'existait pas, en temps de paix, dans le Royaume-Uni, d'unité supérieure à la brigade.

Le territoire était divisé en dix-sept « *Districts Commands* », dont douze constituaient de grands commandements territoriaux sous l'autorité de lieutenants-généraux ou de majors généraux, relevant eux-mêmes du commandant en chef de l'armée. Des cinq autres districts, deux comprenaient les îles anglo-normandes avec une organisation spéciale, les trois autres étaient constitués par les camps d'instruction de Curragh, Aldershot et les établissements de Woolwich.

Les commandements territoriaux comportaient les personnels ci-après placés auprès de l'officier général commandant :

---

(1) Dans l'armée anglaise, les quatre grades d'officier général sont : Field-marshal, général, lieutenant général, major général.

L'état-major proprement dit, comprenant quatre ou cinq officiers d'état-major, répartis en sections correspondant à peu près aux grandes divisions du département militaire du War Office;

Le commandant de l'artillerie du district;

Le commandant du génie du district;

Le commandant de l'Army Service Corps;

Le chef de l'Ordnance Corps (département du matériel);

Le chef du service de santé;

Le payeur en chef (District Paymaster).

Au point de vue du recrutement et de l'administration des réserves, le territoire comprenait soixante-sept « *Regimental Districts* » destinés chacun à assurer le recrutement d'un régiment d'infanterie à deux bataillons (dont l'un dans la métropole et l'autre dans les colonies) et d'un nombre variable de bataillons de milice et de volontaires. Le *Regimental District* était commandé par un officier supérieur du grade de colonel; les troupes actives relevaient non de son autorité, mais de celle de l'officier général placé à la tête du District Command. L'unité administrative dans l'infanterie était le bataillon de huit compagnies commandé par un lieutenant-colonel.

La garde, certains corps d'infanterie, la cavalerie et les armes spéciales se recrutaient sur l'ensemble du territoire; l'unité administrative était pour la cavalerie, le régiment, et pour les autres armes, la compagnie, la batterie ou le groupe.

Le 4 mars 1902, un ordre d'armée modifia cette organisation en décidant que les forces de l'armée anglaise stationnées dans la métropole formeraient désormais six corps d'armée. Chacun de ces corps d'armée devait comprendre un certain nombre de Districts Commands et les grandes unités suivantes : trois divisions d'infanterie, une brigade de cavalerie de trois régiments

et un groupe de troupes de corps (artillerie de corps, un régiment de cavalerie, un bataillon d'infanterie). Les quartiers-généraux devaient être placés : pour le 1er corps d'armée, à Aldershot; pour le 2e, à Salisbury (commandement du Sud); pour le 3e, à Dublin (commandement d'Irlande); pour le 4e, à Londres (commandement de l'Est); pour le 5e à York (commandement du Nord), et, pour le 6e, à Edimbourg (commandement d'Ecosse).

Pour le temps de guerre on prévoyait que trois de ces corps d'armée formeraient une armée d'opérations extérieures, tandis que les trois autres, renforcés par les troupes auxiliaires, seraient affectés à la défense du territoire des Iles Britanniques.

Au point de vue administratif, les officiers généraux, commandants les corps d'armée, recevaient des pouvoirs plus étendus que ceux qui avaient été dévolus jusqu'alors aux lieutenants généraux et majors généraux placés à la tête des Districts Commands. Jusqu'alors, en effet, le War Office avait presque entièrement centralisé, notamment dans les bureaux de l'Accountant Général et du Directeur des contrats, la direction effective des opérations administratives et le contrôle de la comptabilité tenue par les corps et services. L'ordre d'armée du 4 mars 1902 entra dans la voie de la décentralisation administrative en plaçant auprès de chaque commandant de corps d'armée un conseiller financier, délégué de l'Accountant Général et qui portait le titre d' « *Auditor* ». Le secrétaire d'Etat pour la Guerre déléguait une partie de ses pouvoirs financiers aux commandants de corps d'armée en les autorisant notamment à prononcer la réforme des effets ou objets jusqu'à concurrence d'une somme de 1.250 francs par objet réformé, à engager les dépenses prévues au budget pour constructions nouvelles, fortifications, etc.

Outre leurs fonctions de conseillers financiers du

commandement, les Auditors devaient centraliser et vérifier la comptabilité des corps et services du corps d'armée, y compris celle des Paymasters.

Cette réorganisation n'était pas encore terminée à la fin de l'année 1903. C'est ainsi que les quatre premiers corps d'armée seulement étaient constitués et que la création et l'installation des autres unités, ainsi que celle des états-majors et services correspondants, se trouvaient ajournées par suite de difficultés de tout ordre.

Le personnel des Auditors, en particulier, n'avait été installé qu'auprès des quartiers généraux des trois premiers corps d'armée (1); le 4e corps (quartier général à Londres) était contrôlé directement par les bureaux de l'Accountant Général.

III

Organisation nouvelle du War Office et du commandement à partir de 1904.

Dans cette situation, le Roi nomma, le 7 novembre 1903, un comité qui fut chargé de dresser un plan de réformes comportant la solution définitive du problème de réorganisation administrative et militaire depuis longtemps poursuivi.

Ce comité comprenait : Lord Esher, ancien ministre, Sir J.-A. Fisher, amiral, et Sir G.-S. Clarke, ancien colonel.

---

(1) Le budget de l'année financière 1903-1904 prévoyait, pour ce personnel exclusivement civil (Accountant General branch's at Army Corps Headquarters) : 3 Auditors, au traitement annuel de *21.437* francs; 3 Assistant Auditors, au traitement de *15.132* francs; 7 Examiners, 46 Assistant Examiners, 15 Assistant Clerks; au total 57 fonctionnaires et employés. (Voir plus loin l'analyse du budget.)

Les différentes parties de son rapport ont été publiées et successivement présentées devant le Parlement dans le courant du mois de février et de mars 1904. Sans attendre l'assentiment des Chambres, le Roi, par lettres patentes en date du 6 février 1904, a nommé les membres du nouvel Army Council (conseil d'armée) et en a mis ainsi en vigueur les propositions fondamentales.

Ces propositions peuvent se résumer ainsi :

Institution d'un « noyau permanent » à adjoindre au *Comité de défense de l'Empire*, présidé par le Premier Ministre;

Création d'un « Army Council », ou conseil d'armée, qui sera chargé de l'administration supérieure de l'armée et dont les membres auront des attributions similaires de celles dévolues aux Lords Commissaires de l'Amirauté;

Suppression des fonctions de *commandant en chef*, d'inspecteur général des fortifications et de secrétaire militaire du commandant en chef;

Création d'un inspecteur général qui, avec l'aide d'inspecteurs d'armes, sera chargé de constater la situation des forces de l'Empire au point de vue de la préparation à la guerre et fournira des rapports annuels à l'Army Council;

Création d'un état-major général exclusivement chargé de la préparation à la guerre;

Décentralisation de l'administration; suppression des six corps d'armée; création de cinq grands commandements chargés de la préparation des troupes à la guerre et allégés de toute besogne administrative; création de huit « Administrative Districts », commandés par des majors généraux qui assureront l'exécution des services administratifs;

Réorganisation des services financiers; attribution aux membres de l'Army Council de l'administration en-

tière des crédits budgétaires alloués à leurs services. Suppression du contrôle de l'Accountant General et fusion en un corps unique, « l'Army Finance Department », du personnel civil relevant de l'Accountant General et des officiers de l'Army Pay Department.

Sur chacun de ces points, le rapport des réformateurs comportait des développements que nous allons analyser succinctement.

Comité de défense de l'Empire (*Imperial Defence Committee*).

L'enquête récente sur la guerre sud-africaine a démontré que l'organisation du War Office et de l'armée n'était pas conçue en vue de la préparation à la guerre. Les nouvelles dispositions auront pour effet de remédier à ce vice capital.

Le *comité de défense*, créé en 1903, est maintenu avec la composition suivante :

Le Premier Ministre, président;

Les secrétaires d'Etat de la Guerre, des Affaires étrangères, des Colonies, de l'Inde;

Le Premier Lord de l'Amirauté;

Le directeur de la « Mobilisation générale et de l'Intelligence militaire du War Office;

Le directeur de l' « Intelligence navale » de l'Amirauté. Ce comité s'adjoindra désormais un « noyau permanent » qui formera une section spéciale de l'état-major général et comprendra :

Un secrétaire permanent, nommé pour cinq ans et rééligible;

Deux officiers de l'armée de terre choisis par le War Office;

Deux officiers de l'armée navale désignés par l'Amirauté;

Deux officiers de l'armée des Indes nommés par le vice-roi;

Un ou plusieurs représentants des Colonies.

Ces officiers, qui ne devront pas être d'un grade élevé, ne resteront dans cet emploi que pendant deux ans. Leurs fonctions consisteront :

A étudier toutes les questions concernant la défense de l'Empire et l'utilisation des forces militaires et navales tant dans le Royaume-Uni que dans l'Inde ou dans les colonies;

A centraliser les informations fournies par les différents départements d'Etat (Guerre, Amirauté, Office des Indes, Office colonial...) et à fournir au Premier Ministre ou au comité tous les renseignements utiles;

A conserver et à tenir à jour les plans de défense et documents annexes, pour l'usage du cabinet en fonctions et de ses successeurs.

Le comité de défense devra jouer un rôle analogue à celui du grand état-major allemand. Mais, tandis qu'à Berlin c'est l'Empereur qui a la charge de maintenir l'armée en état d'entrer en campagne et qui exerce d'ailleurs, en temps de paix comme en temps de guerre, le commandement suprême des troupes, c'est au Parlement et, par suite, au Premier Ministre, qui en est l'émanation, que la Constitution anglaise attribue la responsabilité de la préparation et de l'entraînement des forces militaires de l'Empire en vue de la guerre.

C'est donc à juste titre que le Premier Ministre exerce la présidence du comité de défense, et il faut attendre des résultats féconds du fonctionnement de cet organisme.

Dans leur rapport, les réformateurs exposent que la création du « noyau permanent » à adjoidnre au comité de défense constitue la clef de voûte du plan de réorganisation qu'ils ont édifié (as the Keystone of

the whole structure of reform). En outre, ils demandent que les traitements des officiers qui composeront ce noyau soient compris dans un chapitre spécial du budget, de façon que le Parlement, à l'occasion de l'examen de la loi de finances, soit en mesure d'exercer son contrôle sur les travaux du comité de défense de l'Empire, au point de vue notamment de la coordination du plan naval et du plan militaire de défense. Jusqu'ici, ajoutent-ils, les budgets de la Guerre et de l'Amirauté n'ont pas fourni au Parlement le moyen de discuter cette question, ce qui a conduit à une « inflation ruineuse des dépenses ».

L'ARMY COUNCIL

Déjà une commission instituée en 1890 (commission Hartington) avait établi que les organes du War Office manquaient de cohésion et que les attributions des chefs étaient mal définies. Après les mécomptes occasionnés par la dernière guerre, il importe de modifier cet état de choses et de prendre pour modèle l'organisation de l'Amirauté, qui a généralement donné des résultats satisfaisants.

En conséquence, il est créé pour l'administration supérieure de l'armée, un conseil, véritable Board, qui prend le nom d' « *Army Council* ». Sous la présidence du secrétaire d'Etat pour la Guerre, dont la situation est désormais analogue à celle du Premier Lord de l'Amirauté, l'Army Council comprend sept membres : quatre militaires et deux civils; en outre, un secrétaire permanent lui est attaché.

Bien qu'elle soit partagée par les membres de l'Army Council, la responsabilité du secrétaire d'Etat reste entière devant le Parlement. Les membres sont nommés en tenant compte de leurs aptitudes et non de leur grade; ils restent quatre ans en fonctions et y

sont maintenus en cas de guerre. Ils opèrent avec une double qualité : 1° comme collègues du secrétaire d'Etat autour de la table du conseil; 2° comme administrateurs supérieurs (Superintendents) des différentes branches administratives de l'armée soumises à leur autorité. Responsables de la marche de leurs services, ils ont tout pouvoir sur les personnels qui y sont attachés. Ils signent au nom de l'Army Council les ordres d'armée qui auparavant étaient soumis au commandant en chef.

Ils s'abstiennent de descendre dans les détails; à cet effet, des directeurs, placés à la tête des différentes divisions du War Office, assurent, sous leurs ordres, la marche technique des services administratifs.

Dans l'intérieur du War Office, les affaires ne doivent pas être traitées par écrit, mais de préférence dans des conférences que le secrétaire d'Etat tient avec les membres de l'Army Council ou que ces derniers tiennent entre eux ou avec les directeurs. De même les directeurs se réunissent fréquemment, une fois par quinzaine environ.

Chaque membre du conseil a l'administration des crédits budgétaires affectés à ses services; à cet effet, il dispose d'une section civile des Finances. Les dépenses sont soumises au contrôle du Chancelier de l'Echiquier et nullement à celui du Membre financier de l'Army Council. Les 3e et 4e membres ont sous leurs ordres une section des Contrats et Marchés; le Membre financier revise les marchés d'une importance minimum déterminée.

La création de l'Army Council et les mesures de décentralisation qui s'imposent, entraînent nécessairement la suppression de la fonction de commandant en chef, qui, ainsi que l'a démontré la commission chargée de l'enquête sur la guerre du Transvaal, a été très préjudiciable aux intérêts militaires en divisant les res-

ponsabilités et en entretenant le dualisme et la confusion dans le commandement et l'administration.

Les tableaux ci-après font connaître les attributions générales du secrétaire d'Etat pour la Guerre et des membres de l'Army Council.

SECRÉTAIRE d'ÉTAT POUR LA GUERRE : Est responsable devant la Couronne et devant le Parlement; exerce la direction générale et le contrôle de toutes les affaires.

ARMY COUNCIL (1).	ATTRIBUTIONS GÉNÉRALES.	DIRECTIONS DU WAR OFFICE subordonnées à chaque membre.	SERVICES RESSORTISSANT A CHAQUE DIRECTION.
1er *Membre militaire* : Le chef d'état-major général.	Défense militaire de l'Empire. — Renseignements sur les armées étrangères. Préparation des troupes à la guerre; leur utilisation en campagne. Personnel de l'état-major.	1° Direction des opérations militaires.....	Répartition stratégique de l'armée régulière. — Préparation des plans de défense (au dehors du Royaume-Uni). — Renseignements. — Affaires secrètes. — Service géographique.
		2° Direction du service d'état-major.....	Personnels de l'état-major. — Collège d'état-major et collèges de cadets. — Règlements et instructions tactiques en vue de la préparation à la guerre et pour le service en campagne. — Histoire militaire. — Bibliothèques.
		3° Direction de l'entraînement militaire	Manœuvres dans le Royaume Uni et plans de défense. — Service télégraphique.
		1° Direction du recrutement et de l'organisation.....	Organisation en temps de paix des forces réparties dans le Royaume-Uni. — Recrutement; engagements; libérations; discipline; écoles; prisons.

2e *Membre militaire :* L'adjudant-général.	Recrutement et organisation.	2e Direction du personnel des quatre armes ci-contre.....	Cavalerie, artillerie, génie, infanterie.
	Envoi des troupes aux colonies.	3e Direction générale du service de santé.....	Service de santé. — Administration du corps royal de santé. — Approvisionnements du service de santé.
	Passage au pied de guerre.	4e Direction des forces auxiliaires.....	Milice, yeomanry, volontaires. — Nominations, promotions, retraite des officiers des forces auxiliaires.
	Effectifs. — Service de santé. — Discipline.	5e Juge-avocat-général..	Lois martiales et internationales. — Cours martiales.
3e *Membre militaire :* Le quartier-maître général.	Transports. — Remontes.	1o Direction des transports et des remontes.	Répartition et administration de l'Army Service Corps. — Transports sauf ceux qui s'effectuent par mer ou par voie ferrée. — Remontes. — Service vétérinaire.
	Approvisionnements des subsistances, de l'habillement et de l'équipement.	2e Direction des mouvements et des casernements.....	Transports par mer et voie ferrée. — Préparation des transports par voie ferrée en temps de guerre. — Casernements. — Mobiliers. — Baux de location.
	Répartition et distribution des matériels divers.	3e Direction des subsistances et de l'habillement.....	Constitution des approvisionnements des subsistances et de l'habillement et distribution aux troupes.
		4e Direction de l'équipement et des matériels.	Répartition et administration de l'Army Ordnance Department. — Constitution et distribution aux troupes de l'équipement et des divers matériels.

ARMY COUNCIL (1)	ATTRIBUTIONS GÉNÉRALES	DIRECTIONS DU WAR OFFICE subordonnées à chaque membre	SERVICES RESSORTISSANT A CHAQUE DIRECTION
1° *Membre militaire* Maître général de l'artillerie	Armements. — Défense des côtes. — Réserves d'armes et de munitions pour l'artillerie et les armes portatives	1° Direction de l'artillerie	Armes portatives et armements. — Répartition de l'artillerie à la guerre. — Manufactures du matériel d'artillerie. — Instruction technique de l'Ordnance College. — Contrats. — Comités de l'artillerie.
	Direction et contrôle financier des établissements producteurs (habillement et couple)	2° Conseiller naval	
	Construction et entretien de fortifications. — Entretien des casernements	3° Direction des fortifications et des travaux	Fortifications. — Bâtiments et magasins du matériel. — Entretien des casernements. — Personnel. — Établissements producteurs du génie. — Comité du génie. — Constructions au dessous de 2.000 livres sterling.
Membre civil.	Constructions de casernements.	1° Direction des constructions de casernements.	Constructions au dessus de 2.000 livres sterling. — Achats de terrain.
	Aumônerie.	2° Aumônerie	Service de l'aumônerie.

	Services divers.	3° Chef comptable.....	Pensions aux militaires, aux veuves, aux orphelins. — Demi-solde. — Secours. — Gratifications.
Membre des finances (Finance Member).	Questions financières et administratives sans droit de contrôle sur les autres membres de l'Army Council.	Direction de l'Army Finance	1° Sous-directeur de l'Army Finance : Projet de budget à soumettre au Parlement; questions financières à traiter avec les autres départements d'Etat; Revision des contrats importants. 2° Comptable principal : Payements; Vérification des comptes.
Secrétaire de l'Army Council et du War Office : (Ancien sous-secrétaire permanent).	Publications des règlements autres que ceux purement militaires. — Contrôle général, discipline, nominations et promotions du personnel civil du War Office. — Correspondance générale et bibliothèque du War Office. — Affaires parlementaires. — Communications officielles avec le Roi, les autres départements d'Etat et les officiers de loi de la Couronne. — Travaux statistiques. — Relations avec la presse. — Réception, signature, expédition de la correspondance de l'Army Council. — Le secrétaire dispose d'un adjoint (assistant) et de trois chefs de sections.		

(1) Les membres militaires de l'Army Council ont été nommés au mois de février 1904; le premier membre militaire est un lieutenant général, les trois autres sont du grade de major général.

DÉCENTRALISATION

La création des corps d'armée en 1902 et l'institution d'une branche financière aux quartiers généraux de trois d'entre eux n'a pas allégé le travail du War Office. Pour aboutir à une décentralisation complète, développer l'esprit d'initiative des officiers et leur permettre de se préparer aux devoirs qui leur incomberont en campagne, il convient de les décharger le plus possible, en temps de paix, des obligations d'ordre purement administratif. Chercher à réaliser la décentralisation administrative en augmentant les pouvoirs des commandants de corps d'armée actuels serait une solution défectueuse, car, en cas de guerre, le mécanisme se trouverait désorganisé par suite du départ des états-majors et des services avec les forces expéditionnaires. Au contraire, il y aura tout avantage à faire application, dès le temps de paix, du principe essentiel qui exige, en campagne, une séparation bien nette entre le commandant des troupes d'une part et l'autorité placée à la tête des lignes de communication d'autre part. En conséquence, les dispositions suivantes seront adoptées :

Les *Regimental Districts* sont conservés, mais ils sont groupés par quatre pour former des *Brigade Districts*, commandés par des colonels ou des brigadiers.

Les *Brigade Districts*, au nombre de dix-neuf, forment sept *Administrative Districts* commandés chacun par un major général.

La ville de Londres forme un huitième *Administrative District* distinct des autres.

Les six corps d'armée créés en 1902 sont supprimés; un seul corps d'armée, sans territoire spécial, est organisé avec les troupes stationnées à Aldershot et Salisbury. Il est formé, en outre, quatre autres grands commandements, savoir :

Le commandement du Nord, comprenant deux *Administrative Districts;*

Le commandement de l'Est, comprenant deux *Administrative Districts;*

Le commandement de l'Ouest, comprenant deux *Administrative Districts;*

Le commandement d'Irlande, comprenant un *Administrative District.*

Sous le régime de cette nouvelle organisation, les services fonctionnent ainsi qu'il suit :

La comptabilité est tenue, non plus par bataillon d'infanterie, mais par Brigade District, dans un bureau de comptabilité dit *Brigade record Office;* de cette façon les officiers combattants des bataillons d'une part, et le War Office d'autre part, sont déchargés d'une partie du travail de bureau.

Pour les armes autres que l'infanterie il est également créé des *Territorial record Offices* qui auront pour résultat de supprimer l'excessive centralisation actuellement pratiquée pour la cavalerie, par exemple à Londres et, pour l'artillerie, à Woolwich.

Les questions d'administration plus importantes, telles que les champs de tir et camps d'instruction, les casernements, les subsistances, les transports, la remonte, les hôpitaux, les nominations d'adjudants-majors et de quartiers-maîtres sont réservées aux majors généraux, commandant les *Administrative Districts.* Ces officiers généraux disposent, à cet effet, d'un état-major essentiellement administratif dans lequel sont spécialement représentés le deuxième (Adjudant général) et le troisième (quartier-maître général) membres militaires de l'Army Council; ils jouissent de pouvoirs étendus et sont responsables de la bonne exécution des services qui entrent dans leurs attributions ainsi que de l'emploi des crédits budgétaires afférents à ces services.

En dehors du corps d'armée unique d'Aldershot-Salisbury, les troupes de cavalerie et d'infanterie sont groupées en brigades. Les brigadiers sont investis, au point de vue de l'instruction et de la discipline, des mêmes pouvoirs qui leur seraient dévolus en temps de guerre; ils n'ont pas d'attributions administratives.

La coordination entre les brigadiers et les majors généraux est assurée par les officiers généraux placés à la tête des cinq grands commandements et qui prennent le titre de *commandant en chef*. Ceux-ci ont pour principal devoir l'entraînement et la préparation à la guerre des forces de l'armée régulière et des forces auxiliaires; ils convoquent les cours martiales et confirment leurs sentences; ils prononcent sur les mutations des officiers, les promotions jusqu'au grade de major, ainsi que les mises à la retraite. Les majors généraux, commandant les Administrative Districts soumettent à leur décision certaines questions contentieuses.

LES FINANCES MILITAIRES

L'excès de centralisation a eu pour conséquence de développer outre mesure l'importance de la branche civile du War Office chargée du contrôle de la comptabilité. On est parti de cette idée que les officiers n'ont aucune aptitude pour traiter les affaires administratives et qu'il est nécessaire de les maintenir, à ce point de vue, sous une étroite tutelle; c'est ainsi qu'on a détruit chez eux tout esprit d'initiative, et, comme les méthodes administratives ne peuvent s'improviser en campagne, la campagne dans le Sud de l'Afrique a occasionné le gaspillage des finances.

Sans qu'aucune disposition législative paraisse le justifier, l'Accountant General du War Office, couvert par son chef, le secrétaire financier, s'est établi en intermédiaire entre la Trésorerie et le War Office. Il

est arrivé que, sur ses propositions, le secrétaire d'Etat a pris des décisions qui étaient en opposition avec la manière de voir des autorités militaires. Or il ne paraît pas admissible que l'Accountant Général ait le pouvoir de trouver les fonds quand il s'agit de mesures qu'il approuve ou de soulever des obstacles dans le cas opposé.

Dans l'organisation nouvelle, le secrétaire financier n'aura aucun pouvoir de critique sur ses collègues de l'Army Council; mais, comme ceux-ci assumeront la responsabilité de leurs actes administratifs, il sera nécessaire de leur adjoindre des conseillers financiers appartenant à un corps savant et homogène pris en dehors de l'armée.

Or, actuellement, il existe deux corps dont les attributions mal définies s'entremêlent fréquemment. Ce sont : 1° la branche civile de l'Accountant General au War Office; 2° l'Army Pay Department, chargé des payements et administré par le quartier-maître général. Ce dernier corps est soumis au contrôle du premier et maintenu dans des attributions étroites qui ne sont pas en rapport avec les capacités de ses membres, les Paymasters, officiers appelés à servir sur tous les points de l'Empire et ayant acquis, dans l'exercice journalier de leurs fonctions, des connaissances qui seraient également utiles à la branche civile de l'Accountant General.

Dans ces conditions, une réforme vitale consistera à fondre en un seul les deux corps de l'*Army Pay Department* et de la *branche civile de l'Accountant General* pour en faire un corps unique, bien homogène, qui constituera l' « Army Finance Department ». Il restera en dehors des corps militaires, mais les Paymasters actuels conserveront les titres qu'ils ont acquis comme officiers.

Le nouveau corps se recrutera par concours parmi

les jeunes gens de 18 à 20 ans et aussi parmi les officiers combattants âgés de 26 ans au plus.

Les attributions générales de l'Army Finance Department consisteront à tenir les comptes de l'armée, à assurer et à surveiller les dépenses et les payements, à examiner les dépenses d'habillement, d'armement, d'équipement et généralement toutes les dépenses de *matériels*, à concourir à la préparation du budget, enfin à fournir au secrétaire financier les rapports et documents périodiques nécessaires pour le contrôle des dépenses.

Ce corps détachera des sections dans les services du War Office, dans les huit Administrative Districts, dans les bureaux de payement, aux colonies et enfin aux troupes en campagne.

Le personnel sera administré par un directeur de l'Army Finance, placé lui-même sous les ordres du secrétaire financier. Un bureau spécial, dirigé par le sous-directeur de l'Army Finance sera institué pour la préparation du budget annuel. Le « Principal Accountant » sera à la tête du 2e bureau de la direction de l'Army Finance.

L'ÉTAT-MAJOR GÉNÉRAL EN TEMPS DE PAIX ET EN TEMPS DE GUERRE

Dans l'armée anglaise, les attributions qui, dans les autres armées, ressortissent au chef d'état-major général ont été jusqu'ici partagées entre deux officiers généraux portant les titres d'adjudant général et de quartier-maître général. A l'encontre de ce qui a été fait chez les autres nations, on n'a pas encore constitué un grand état-major spécialement chargé de la préparation à la guerre et de l'étude des plans de campagne offensif et défensif.

Il importe de combler cette lacune.

Un corps spécial d'officiers sera donc organisé avec

la mission de se consacrer entièrement à l'étude des questions qui incombent en campagne à un état-major général; ces officiers seront employés notamment aux grandes manœuvres, aux voyages d'études à l'intérieur et à l'étranger.

Le chef de l'état-major général aura la direction exclusive de ce corps dont les membres se recruteront au concours par le Collège d'état-major et ne pourront être maintenus que pendant quatre ans consécutifs dans le service d'état-major. (Voir plus haut les attributions générales du chef d'état-major général, premier membre militaire de l'Army Council.)

Le commandant du corps d'armée d'Aldershot-Salisbury et les quatre autres commandants en chef disposeront d'un certain nombre d'officiers de l'état-major général. Au contraire, les majors généraux commandant les Administrative Districts seront secondés par des officiers de la branche de l'Adjudant Général et de celle du quartier-maître général du War Office.

En campagne, l'officier général, commandant la ligne de communications, recevra les ordres du commandant en chef, soit par la voie du chef d'état-major général, soit par celle de l'adjudant général, ou celle du quartier-maître général, suivant les circonstances; le commandant de la base d'opérations sera sous son autorité. S'il est fait usage de plusieurs lignes de communication, chacune aura son commandant particulier, et, dans ce cas, un « *inspecteur général des lignes de communication* » pourra être chargé d'assurer la coordination entre ces différentes lignes.

Dans un état-major en campagne, chacun des membres militaires de l'Army Council, à l'exception du maître-général de l'Ordnance, est représenté par des officiers qui ont été préparés à leurs fonctions pendant le temps de paix. Le membre des Finances est représenté par un directeur de l'Army Finance.

En campagne, les services seront répartis ainsi qu'il suit au quartier-général du commandant en chef.

Officier général commandant en chef.

1° Chef d'état-major général. — Opérations de guerre. Renseignements. Choix des lignes de communication. Rédaction des mouvements des troupes. Déplacements de matériels. Choix et sûreté des camps et bivouacs.

2° Adjudant général. — Constitution et entretien des effectifs. Levée des forces locales. Organisation des unités improvisées. Hôpitaux et approvisionnements des services de santé. Service de la presse. Justice militaire. Aumônerie, etc.

3° Quartier-maître général. — Approvisionnements de toute nature à l'exception de ceux du service de santé. Transports d'hommes et de matériels. Remonte. Service postal.

4° Directeur de l'Army Finance. — Conseiller financier. Vérification de la comptabilité. Caisses.

NOTA. — Le travail des promotions et nominations autres que celles concernant l'état-major sera assuré par un secrétaire militaire appartenant à l'état-major particulier du commandant en chef.

L'INSPECTION GÉNÉRALE. L'AVANCEMENT DES OFFICIERS

L'administration supérieure de l'armée étant confiée à un conseil et le commandement des troupes étant dévolu aux cinq généraux commandants en chef, il est de toute nécessité d'instituer une *inspection générale* qui reliera ces deux pouvoirs et rendra compte à l'Army Council de la situation de l'armée.

L'*inspecteur général* est nommé pour cinq ans par la Couronne, sur la proposition du secrétaire d'Etat pour la Guerre.

Sa mission consiste à constater l'aptitude à la guerre des officiers et de la troupe, la valeur pratique de

l'équipement et généralement l'état d'entraînement de l'armée.

Il a sous ses ordres cinq inspecteurs d'armes (cavalerie, artillerie montée et de campagne, artillerie de garnison, génie, infanterie montée).

Le 1er novembre de chaque année, il fournit au secrétaire d'Etat et à l'Army Council un rapport (divisé en fascicules correspondant à chacun des membres du conseil) dans lequel il relate les faits matériels constatés tout en s'abstenant de formuler une opinion sur l'opportunité des mesures édictées par ces autorités.

L'inspecteur général préside la commission d'avancement ou « Selection Board », composée des cinq officiers généraux commandants en chef et d'un secrétaire militaire désigné par le secrétaire d'Etat et chargée de faire des propositions pour l'avancement des officiers supérieurs. Les inspecteurs d'armes sont adjoints à cette commission avec voix consultative.

Le droit de proposer pour l'avancement est dévolu, suivant les cas, soit aux membres de l'Army Council, soit aux commandants en chef.

Le secrétaire militaire soumet au secrétaire d'Etat, puis au Roi, les propositions de la commission d'avancement; il centralise et fait publier les promotions trimestrielles par la *Gazette officielle*.

(A suivre.)

DÉPENSES BUDGÉTAIRES

POUR LA

Subsistance des Troupes russes

EN TEMPS DE PAIX

Par le Général Th. MAKCHÉIEF

Traduit par C. RUPP, sous-intendant militaire (1)

Il est de la plus haute importance que le soldat reçoive une alimentation satisfaisante, même en temps de paix. Il doit en être ainsi, à plus forte raison, en temps de guerre. Une nourriture insuffisante de l'homme affaiblit son organisme et diminue sa force de résistance contre les maladies. Une alimentation incomplète des chevaux diminue la valeur de la cavalerie de l'armée.

Pour apprécier si l'homme et le cheval sont suffisamment nourris, il faut tenir compte, avant tout, des tarifs des allocations faites par le Trésor, en vue d'assurer la subsistance des gens et des animaux.

L'objet de la présente étude est de démontrer quels sont ces tarifs dans notre armée, comparativement à ce qu'ils sont dans les armées étrangères (autrichienne, allemande, française).

I. — Dépenses pour l'alimentation des hommes.

A) Dans notre armée.

Allocations faites par le Trésor pour la subsistance

---

(1) Cette traduction est reproduite ici avec l'autorisation de l'auteur auquel nous adressons tous nos remerciements.

des hommes de troupe des corps constitués régulièrement. — Pour chaque homme de troupe, pris individuellement, l'Etat alloue : *a*) des vivres en nature; *b*) des indemnités de vivres (deniers pour l'ordinaire, ou, textuellement, argent pour la cuisine).

Les vivres en nature consistent en une distribution réglementaire, faite pour chaque période de vingt-quatre heures, et basée sur l'allocation à chaque homme de troupe de :

Farine de seigle : 2 livres, 25 zolotniks 1/2 (929 grammes).
Gruaux : 32 zolotniks (136 grammes).

La ration réglementaire de farine correspond à 3 livres (1.228 grammes) de pain, et à 2 livres (819 grammes) de biscuit.

En cas d'insuffisance ou de cherté de la farine de seigle, on lui substitue en tout ou en partie de la farine de blé, à poids égal.

Les gruaux sont de sarrasin, de millet ou d'orge; on peut leur substituer des gruaux de blé ou de riz.

L'allocation de farine, ou de blé, ou de biscuit, est partout et pour tous unique ; mais les fractions de troupes qui reçoivent de l'intendance des vivres en nature sous forme de pain, et non de farine, ont droit à une allocation supplémentaire de 3 livres de farine par homme et par mois pour la préparation du kvass et de la sirovtsa (boissons fermentées).

L'allocation de gruaux est augmentée pour certaines troupes et portée à :

48 zolotniks (205 grammes) dans l'arrondissement militaire du Turkestan, dans certaines forteresses des steppes et dans certaines localités de la frontière de Chine.

40 zolotniks (171 grammes) pour les troupes de la garde, pour la 1re brigade de sapeurs et les hommes de troupe des écoles d'officiers.

L' « argent pour la cuisine » est payé en prenant pour

base des tarifs spéciaux, arrêtés annuellement (d'avance) pour chaque localité. On détermine, pour chaque place, trois fixations distinctes de deniers pour la cuisine : *a*) allocation normale; *b*) allocation diminuée; *c*) allocation majorée.

Les deux premiers tarifs comprennent chacun deux parties :

1) La première, qui est variable, représente le prix d'une demi-livre de viande (205 grammes), en se basant sur les prix du commerce local;

2) La deuxième, qui est fixe, est destinée à l'achat des divers autres produits nécessaires pour compléter l'alimentation (graisse, sel, légumes, farine pour les détrempes), poivre, et assaisonnements (1); la partie fixe des allocations en deniers est égale à : *a*) tarif normal, 1 kopek 3/4 (4 centimes 7/10); *b*) tarif réduit, 7/8 de kopek (2 centimes 4/10).

Le tarif majoré est égal au tarif normal augmenté de moitié.

Le tarif normal s'applique à tous les corps de troupe et détachements constitués régulièrement dont l'effectif est supérieur à 20 hommes, qui possèdent l'organisation réglementaire en ordinaires et sont dépourvus de jardins potagers. Le tarif réduit est attribué à ces mêmes fractions de troupes quand elles sont en possession de potagers. Le tarif majoré est attribué à tous les petits détachements, dont l'effectif est inférieur à 20 hommes, de même qu'aux hommes de troupe des états-majors, des services et des établissements.

Au moyen des allocations réglementaires, chaque homme de troupe doit recevoir journellement : 1) 3 livres de pain; 2) des aliments cuits, consistant en un dîner et un souper. Le dîner doit comprendre deux

(1) Les gruaux pour la kacha (soupe de gruaux) entrent dans la composition de la ration de vivres en nature.

plats : 1) ou un potage aux betteraves, ou un potage aux choux, ou une soupe, avec une demi-livre (1) de viande; 2) la kacha. Le souper se compose d'un seul plat : ou potage aux légumes, ou soupe aux choux, ou bouillie claire de gruaux, etc., sans viande.

La quantité et la nature des produits qui doivent entrer dans la composition de chaque plat sont déterminées par un tarif spécial approuvé par le général de division. Ce tarif est élaboré en vue d'adapter aux ressources du pays les bases d'allocations déterminées par le tarif normal, qui est fixé par une loi.

Outre les vivres en nature et l'argent pour la cuisine, il est accordé aux troupes stationnées dans certaines localités une allocation en deniers pour pourvoir les hommes de thé.

La distribution du thé est entrée pour la première fois dans l'alimentation des troupes en temps de paix en 1886, lorsque la ration de vin accordée aux troupes stationnées dans nos possessions lointaines a été remplacée par une ration de thé. Ces troupes sont celles qui tiennent garnison dans l'arrondissement militaire du Turkestan et dans certaines localités des arrondissements militaires de Kazan, de Sibérie et du Caucase. La distribution de thé a lieu, soit journellement (dans le Turkestan), soit à raison de trois distributions par semaine, sur la base suivante : 78 zolotniks (333 grammes) de thé, et 2 livres 42 zolotniks (1 kilogr.) de sucre par 100 hommes et par jour.

Les troupes qui, sans appartenir au cercle du Turkestan, traversent cette région, ont droit aux allocations pour le thé dans les mêmes proportions que les troupes de cette province. La même allocation a été accordée en 1889 aux corps de troupe qui font mou-

(1) Poids de la viande crue avec les os; la ration de viande cuite atteint, dans ces conditions, un poids d'environ 22 à 24 zolotniks (100 grammes).

vement dans les limites du cercle militaire des rives de l'Amour.

En 1891, une allocation journalière de thé a été accordée aux hommes de troupe combattants et aux musiciens de toute la garnison de Pétersbourg (1), mais sur des bases un peu différentes de celles qui ont été indiquées plus haut, savoir : 24 zolotniks (102 gr.) de thé et 2 livres 42 zolotniks (1 kilogr.) de sucre par 100 hommes et par jour. En 1900, cette allocation a été étendue à la garnison de Kronstadst.

En 1892, dans le but de prémunir les hommes de troupe contre les atteintes du choléra, il fut décidé d'accorder une allocation journalière pour la préparation du thé aux hommes de troupe des corps, administrations et établissements du département de l'armée, dans toutes les localités de l'Empire où s'étaient déclarés des cas de choléra asiatique, ou dans lesquelles on en signalerait. Les règles d'allocation étaient les suivantes : la fixation des délais pour le commencement et la cessation de l'allocation de thé était laissée à l'appréciation des commandants supérieurs des cercles militaires; le taux de l'allocation comportait : 78 zolotniks (333 gr.) de thé, et 2 livres 42 zolotniks (1 kilogr.) de sucre par 100 hommes et par jour.

On projette d'étendre l'allocation de thé à toutes les troupes; cette mesure a été reconnue indispensable depuis environ dix ans par l'administration supérieure de l'armée; mais sa réalisation rencontre des difficultés, en raison de l'insuffisance des ressources pécuniaires.

Jusqu'en 1886, comme on l'a déjà dit, on a attribué aux troupes stationnées dans certaines possessions lointaines de l'Empire, une ration de vin. En 1886, cette

(1) L'allocation de la ration de thé est suspendue en cas de départ pour un camp ou pour une autre garnison.

allocation a été supprimée partout, à l'exception de l'île de Sakhaline (1) où elle est encore perçue aujourd'hui, sur le pied de trois rations par semaine, chaque ration comportant un demi-verre de 1/200 de védro. (Le védro vaut 12 l. 29.) La ration est donc de 6 centilitres 1/8 environ.)

Les corps ou détachements de l'armée de terre qui sont transportés à bord des navires de la marine de guerre sont nourris, au compte du département de la guerre, conformément au tableau des rations de la marine.

Alimentation des fractions de troupes non régulièrement constituées, et des hommes de troupe isolés dans les situations suivantes. — Aux détachements de troupes non d'Etat, c'est-à-dire non entretenues d'une façon permanente par l'Etat, et formés seulement à titre temporaire pour effectuer des déplacements (2), de même qu'aux hommes de troupe déplacés isolément, le Trésor alloue une indemnité de vivres en deniers.

L'indemnité journalière de vivres se compose : 1° de la valeur de l'allocation de vivres en nature calculée d'après des prix arrêtés par localité; 2° de l'allocation en deniers pour la cuisine, sur la base du tarif majoré. L'indemnité représentative de vivres est allouée, d'après ce tarif, pendant la durée des marches sur les routes ordinaires (c'est-à-dire à l'exclusion des transports par voie ferrée), sur les voies fluviales intérieures et pendant la durée des séjours.

Pour la durée des transports par voie ferrée et par mer, il est arrêté des tarifs invariables d'indemnité de

(1) L'allocation de vin est encore attribuée en été aux hommes de troupe de la flottille de l'Amour.

(2) Les détachements de recrues envoyées aux corps par les commandants de recrutement, les détachements de réservistes appelés pour des exercices, les détachements de Cosaques immunisés et mobilisables, etc.

vivres, alloués pour chaque période de vingt-quatre heures, soit : 16 kopeks (0 fr. 43) pendant les mouvements par voie ferrée; 15 kopeks (0 fr. 41) sur mer (1).

En cas de transport de détachements non d'Etat sur les navires de la flotte volontaire (sur la mer Noire et entre cette mer et notre Extrême-Orient, c'est-à-dire le cercle de l'Amour), ces troupes reçoivent des allocations spéciales, qui sont fixées par les tarifs de la marine.

Outre l'indemnité représentative de vivres, il est accordé une allocation pour le thé aux détachements non d'Etat et aux isolés indiqués ci-après, savoir : 1) à toutes les recrues qui sont conduites en détachement depuis les lieux de rassemblement jusqu'aux corps de troupes; 2) aux hommes de troupes qui marchent avec elles; 3) aux hommes choisis pour la garde; 4) à ceux qui reviennent des corps d'instruction. L'allocation de thé est accordée dans ces cas sur le pied de trois rations par homme et par semaine (78 zolotniks (333 gr.) de thé, et 2 livres 42 zolotniks (1 kilogr.) de thé par 100 hommes et par jour) (2).

Les hommes de troupe qui sont nommés commandants de détachements non d'Etat, outre les allocations de route indiquées plus haut, reçoivent une indemnité de ration égale à 20 kopeks par vingt-quatre heures (0 fr. 53).

Mode d'établissement des tarifs de l'allocation en deniers pour la cuisine, des indemnités représentatives de vivres et de l'indemnité de thé. Allocations complémentaires pour la cuisine. — Le tarif de l'allocation en deniers pour la cuisine est établi chaque année, pour partir du 1er janvier, et il est spécial à chaque gouvernement; mais si, dans certaines localités, les

(1) 18 kopeks (0 fr. 49) dans le golfe de Finlande.

(2) Dans le cercle du Turkestan, elle est journalière.

prix de la viande ne s'approchent pas de la moyenne fixée pour le gouvernement, il est établi des tarifs spéciaux pour ces localités (même pour une ville seule).

Chaque année, pour servir de base au calcul des allocations en deniers pour la cuisine, l'intendant de chaque cercle militaire réunit en temps utile des renseignements de deux sortes au sujet des prix de la viande : *a*) pour l'année écoulée : 1° prix des achats faits par les corps; 2° prix des soumissions faites pour les hôpitaux; *b*) prix de la vente au détail pendant la même période dans les localités occupées par les troupes. Ces renseignements sont vérifiés, au préalable, par une commission instituée, chaque année, par ordre du commandant de cercle militaire, et qui comprend des chefs de corps et d'autres personnes idoines; ils sont ensuite adressés au conseil militaire de cercle avant le 1er juillet de chaque année. Ce conseil arrête, en se basant sur les renseignements reçus, les projets de ces trois tarifs pour chaque gouvernement ou chaque localité du cercle militaire.

Si les tarifs des allocations ainsi projetées pour l'année courante ne dépassent les tarifs de l'année précédente que d'un rouble, au plus, par an et par homme, ou si les premiers sont inférieurs aux seconds dans une proportion quelconque, le conseil militaire du cercle a qualité pour les approuver définitivement. Mais si les nouveaux tarifs dépassent ceux de l'année précédente dans une proportion supérieure à un rouble par homme et par an, le conseil doit les soumettre à l'approbation du conseil supérieur de guerre.

L'augmentation, au cours d'une année, des tarifs arrêtés pour cette année, ne peut être décidée que dans les conditions et les formes ci-après :

Si, en raison de l'augmentation de prix des denrées alimentaires, les tarifs d'allocations pour la cuisine sont reconnus insuffisants pour faire face aux dépenses

nécessaires pour l'alimentation des compagnies, les corps de troupe affectent à ces dépenses les fonds d'épargne des ordinaires. D'ailleurs, si la proportion de ces fonds ne dépasse pas 400 roubles par unité en moyenne, pour les compagnies d'un même régiment, les commandants de division peuvent introduire une demande d'augmentation des allocations d'ordinaire. Ces demandes sont examinées par le conseil militaire du cercle, et, si elles sont prises en considération, elles sont soumises à la sanction du conseil supérieur de guerre.

Par ces dispositions, on voit que de grandes difficultés sont opposées, par la loi elle-même, à la possibilité d'augmenter les allocations de cuisine. Cependant, les allocations arrêtées conformément au règlement sont tout à fait insuffisantes, en raison de l'insignifiance de leur partie permanente. En 1880, c'est-à-dire moins de dix ans après l'apparition du règlement de 1871 sur les allocations en nature, en deniers et en fourrages des troupes, on fit de tous côtés ressortir l'impossibilité d'alimenter les hommes avec les allocations d'ordinaire. A cette époque, la partie invariable des allocations d'ordinaire était encore inférieure à celle qui est en vigueur aujourd'hui; elle était alors d'un kopek pour le tarif normal, d'un demi-kopek pour le tarif réduit (1). La question soulevée fut tranchée de la manière ci-après :

En 1882, le Conseil de l'Empire, sur la proposition du conseil supérieur de guerre, accorda une allocation supplémentaire d'un kopek par homme et par jour, mais avec la condition suivante : les dispositions légales en vigueur, qui servent de base à la détermination des allocations d'ordinaire, ne seront pas changées, et

(1) Le kopek, centième de rouble, vaut, au cours adopté par l'auteur de cette étude, 0 fr. 0267.

le supplément accordé ne sera pas étendu à tous les corps de troupe; il en sera formé un fonds commun pour venir en aide aux corps les plus nécessiteux. Cette somme, calculée sur le pied d'un kopek par homme et par jour, devait constituer un crédit d'environ trois millions de roubles, mais elle fut réduite à deux millions, qu'on assigna chaque année au ministère de la guerre, jusqu'en 1896 (sur production d'un état dressé par la direction supérieure de l'intendance), pour augmenter les ressources consacrées aux ordinaires. Le conseil supérieur de guerre répartissait cette somme et la mettait à la disposition des commandants supérieurs des cercles militaires, qui l'employaient en secours accordés aux corps dont la situation était la plus défavorable.

En 1896, la partie invariable des allocations d'ordinaire fut augmentée et portée à 1 kopek 3/4 pour le tarif normal et 7/8 de kopek pour le tarif réduit. Mais on n'atteignait pas encore, dans ces conditions, les chiffres qui avaient été déclarés indispensables en 1882.

En même temps, on augmentait la somme prévue pour l'amélioration des allocations d'ordinaire, et cette somme fut portée de 2 à 5 millions de roubles. On préleva d'abord sur cette somme ce qui était nécessaire pour couvrir la dépense qui résultait de l'augmentation de la partie fixe des allocations d'ordinaire (cela faisait, avec l'effectif actuel des troupes, 3 millions de roubles). Ce qui restait après ce prélèvement fut réparti entre les cercles d'après les règles précédemment établies, c'est-à-dire mis à la disposition du commandement pour être distribué sous forme de secours aux corps les plus nécessiteux (1).

(1) La conséquence de la combinaison instituée en 1896, c'est que l'augmentation des allocations d'ordinaire (3/4 de kopek pour la normale, 3/8 pour la réduite, 1 kop. 1/8 pour la majorée) ne figure pas dans le chiffre des allocations

En parlant des allocations complémentaires faites aux ordinaires, il est indispensable de mentionner les sommes accordées sous forme de masse pour le ménage de la compagnie, sommes qui sont acquises aux ordinaires, sont destinées à faire face à divers besoins des ordinaires de compagnie, et sont employées en partie à la nourriture. Ces fonds sont alloués en prenant pour base l'effectif réglementaire en hommes de troupe des compagnies, et sur le pied d'un rouble 80 kopeks (4 fr. 80) par homme et par an.

Les indemnités de vivres sont calculées, pour chaque gouvernement, en prenant pour bases : d'une part, les allocations d'ordinaire fixées pour l'année; d'autre part, les prix de revient locaux des allocations en nature, évalués dans les directions de l'intendance des cercles. L'état des indemnités de vivres ainsi établi est arrêté par le conseil militaire de cercle dans le mois de décembre pour l'année à venir. Cet état n'est pas publié seulement dans le cercle ; il fait encore l'objet d'une circulaire adressée à toute l'armée par le grand état-major (pour permettre le calcul des indemnités dues aux hommes envoyés d'un cercle dans un autre).

L'allocation de thé est payée en argent. Les prix du thé et du sucre sont arrêtés d'avance, pour chaque gouvernement ou localité, par les conseils militaires des cercles, et publiés par circulaire du grand état-major.

Ce que coûte au Trésor l'alimentation d'un homme de troupe. — Le chiffre moyen des allocations d'ordinaires est chez nous d'environ 5 kopeks 1/2. Basée sur ce chiffre, la dépense annuelle, par homme, est de 20 roubles (53 francs). Ces chiffres sont basés sur les comptes rendus annuels des dépenses du ministère de

---

d'ordinaire proprement dites, qui continuent à être perçues sur les anciennes bases. L'augmentation est calculée à part et touchée distinctement.

la guerre dressés par la direction supérieure de l'intendance. Voici les chiffres annuels des dépenses pour le décennaire 1891-1900 :

Tableau présentant le taux moyen de l'allocation normale pour la cuisine dans l'ensemble des cercles et le prix de revient annuel par homme de troupe en ce qui concerne ladite allocation.

	Taux moyen par jour.		Dépense annuelle par homme.	
En 1891	4,6	kopeks	16,77	roubles (à 2 fr. 67)
— 1892	4,65	—	16,98	—
— 1893	4,7	—	17,18	—
— 1894	4,64	—	16,92	—
— 1895	4,74	—	17,31	—
— 1896	4,8	—	17,67	—
— 1897	5,45	—	19,81	—
— 1898	5,55	—	20,28	—
— 1899	5,55	—	20,28	—
— 1900	5,45	—	19,81	—

On voit, d'après ces chiffres, que le taux moyen de l'allocation d'ordinaire varie peu d'une année à l'autre : jusqu'en 1897, il a été d'environ 4 kop. 3/4, et pour cette même année 1897, il a augmenté de 3/4 de kopek; cette variation était la conséquence d'une augmentation de la partie fixe de l'allocation d'ordinaire, portée de 1 kopek à 1 kop. 3/4. En ce qui concerne la partie variable (indemnité de viande) de cette allocation, elle n'a presque pas changé. L'explication de ce fait se trouve évidemment dans les règles adoptées chez nous, pour la fixation des allocations d'ordinaire; ces règles renferment lesdites indemnités dans des limites tellement étroites que c'est à peine si elles correspondent réellement au prix des produits alimentaires.

Le prix de revient moyen annuel de l'allocation de vivres en nature d'un homme de troupe varie de 20 à 25 roubles (de 53 à 67 francs). Les variations de ce prix de revient dépendent, cela va sans dire, du prix d'achat réel des grains au cours de l'année envisagée.

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

Les [illegible] régulièrement [illegible] qu'en [illegible] [illegible] de l'entretien d'un bataillon de troupe coûte [illegible] de 10 à 15 roubles par an, ou 12 kop. 1/2 par jour. Dans ce chiffre, l'alimentation en nature entre pour 7 kopeks et l'indemnité d'ordinaire pour 5 kop. 1/2.

C'est dans le cercle de l'Amour que le prix de revient annuel est le plus élevé (62 roubles). Parmi les cercles où sont stationnées de nombreuses troupes, le cercle de Vladivostok est celui où l'alimentation de l'homme coûte le plus cher (45 roubles ; cette cherté est très sensible au point de vue budgétaire, car l'effectif des troupes de

ce cercle est considérable; par comparaison, l'alimentation est à bon marché dans le cercle de Kief (35 roubles).

Indépendamment de l'allocation en nature et des allocations d'ordinaire, le Trésor attribue encore quelques allocations complémentaires pour l'alimentation des hommes de troupe, savoir : 1° supplément à l'allocation d'ordinaire, prélevé par les commandants de cercles sur les fonds de 2 millions de roubles dont il a été question plus haut; 2° fonds d'entretien ou masse du matériel d'ordinaire (cette somme n'est pas uniquement affectée à l'alimentation, elle fait encore face à certains besoins particuliers des ordinaires); 3° indemnité représentative de vivres. Mais ces dépenses sont peu importantes, comme le montre le tableau ci-après :

Tableau présentant la dépense annuelle occasionnée par l'allocation en nature et les indemnités en deniers prévues par les divers tarifs pour l'alimentation des hommes (en millions de roubles).

	VALEUR de l'allocation en nature.	ALLOCATION d'ordinaire.	AUGMENTATION de l'allocation d'ordinaire.	MATÉRIEL d'ordinaire.	INDEMNITÉ représentative de vivres.	ALLOCATION pour le thé.	TOTAL.
En l'année 1891.....	20.2	15.0	2.0	1.5	1.5	0.3	40.5
— 1892.....	30.0	15.4	2.0	1.5	1.5	0.5	50.9
— 1893.....	24.0	15.9	1.9	1.5	1.5	0.4	45.2
— 1894.....	19.4	15.7	1.9	1.5	1.5	0.4	40.4
— 1895.....	18.8	16.5	1.9	1.5	1.9	0.3	40.9
— 1896.....	18.6	17.0	2.0	1.6	1.9	0.2	41.3
— 1897.....	20.8	19.4	2.0	1.7	1.9	0.3	46.1
— 1898.....	22.5	21.0	2.0	1.8	1.7	0.3	49.3

B) Dépenses budgétaires pour l'alimentation des troupes dans les armées étrangères.

ALLEMAGNE.

Il est pourvu à l'alimentation des hommes au moyen

de : 1) une ration de pain; 2) une ration de vivres d'ordinaire.

Composition de la ration de pain : pain ordinaire, 750 gr.; biscuit ordinaire, 500 gr.; biscuit aux œufs, 400 gr.

Le pain est fabriqué avec de la farine de seigle blutée à un taux élevé (on extrait 15 p. 100 de son). Exceptionnellement, on emploie de la farine de seigle mélangée avec de la farine de froment (cette dernière est blutée à 5 p. 100).

Les biscuits sont fabriqués avec de la farine de blé, débarrassée au préalable de 25 p. 100 de farine de qualité inférieure et de son.

Les aliments d'ordinaire font l'objet d'un double tarif, comprenant une petite ration et une ration forte. La composition de ces rations est la suivante :

Tableau donnant la composition, en grammes, de la ration de vivres d'ordinaire.

	Petite ration.	Ration forte.
Café torréfié	10	15
Viande crue (bœuf, mouton ou porc)	180	250
Graisse de rognons de bœuf	40	60
Denrées qui peuvent remplacer la viande :		
Lard fumé	120	200
ou Conserves de viande	100	200
Légumes frais provenant de légumineuses (pois, haricots, lentilles)	250	250
Les mêmes à l'état de conserves	150	150
Légumes desséchés ne provenant pas de légumineuses (julienne)	60	.. 60
On peut substituer aux légumes :		
Du riz ou des gruaux (d'avoine, d'orge ou de sarrazin)	125	125
ou Des pommes de terre	1.500	1.500
Sel	25	25
Ingrédients divers	»	»

La ration de pain est toujours distribuée en nature, sous forme de pain ou de biscuit, par le service de

l'intendance. Dans certaines circonstances, il est fourni par la population (nourriture chez l'habitant). Ce n'est qu'à titre exceptionnel que la ration de pain en nature est remplacée par une indemnité représentative, dont le taux invariable est de 12 pfennigs (15 centimes) par homme.

Les vivres d'ordinaire sont généralement alloués à la troupe sous forme d'indemnités; dans certains cas, dont il sera question plus loin, ils sont distribués en nature par l'intendance. En outre, dans certaines circonstances déterminées, la troupe reçoit des aliments chauds fournis par la population (nourriture chez l'habitant) ou par les stations haltes-repas.

Il doit être donné réglementairement trois repas par jour : le déjeuner (café ou soupe), le dîner et le souper.

Le tarif des indemnités de vivres d'ordinaire, correspondant au double tarif en quantités, est double comme ce dernier, et prévoit une indemnité faible et une indemnité forte.

Le tarif de la petite indemnité de vivres d'ordinaire est établi deux fois par an, d'avance pour chaque semestre, et il est spécial par garnison. Il se compose de deux parties : 1° une partie invariable, dont le taux par homme et par jour est fixé à 16 pfennigs (3 sont affectés au déjeuner, 3 à la graisse pour le dîner et le souper et 10 aux légumes , sel et assaisonnements pour le dîner et le souper); 2° une partie variable, destinée à l'achat de la viande pour le dîner et le souper.

Le tarif de la partie variable est fixé en tenant compte du prix réel de la viande de bonne qualité (1) et du taux réglementaire de la ration de viande. Dans chaque garnison (pour les troupes et les hôpitaux), et pour

(1) Le règlement dit que la viande doit être, sinon de la première qualité, du moins d'une qualité absolument bonne.

chaque semestre d'avance, l'intendance met aux enchères la fourniture par entreprise de la viande et de la graisse; les prix soumissionnés pour la viande, dans chaque garnison, constituent la partie variable du petit tarif de l'indemnité d'ordinaire de cette garnison.

La direction supérieure de l'intendance a le droit d'augmenter temporairement la partie invariable de l'indemnité d'ordinaire si, d'après les rapports des intendants de corps d'armée, elle est insuffisante pour couvrir toutes les dépenses nécessaires pour assurer l'alimentation des hommes de troupe dans les limites de la ration journalière. Il ne peut être fait de propositions pour des augmentations de ce genre que dans le cas où les corps de troupe ne sont pas en mesure d'acquérir les pommes de terre, au comptant, à un prix raisonnable (si la pomme de terre coûte plus de 50 marks par tonne).

D'après ce qui vient d'être exposé, on voit que les tarifs des indemnités d'ordinaire sont établis de telle façon qu'ils répondent toujours aux prix réels des produits composant la ration réglementaire.

Le tarif de l'indemnité forte d'ordinaire est établi par région de corps d'armée ou même distinct par subdivision; il est égal au tarif de la petite indemnité de la garnison où se trouve le commandement du corps d'armée, plus 15 pfennigs.

En cas d'allocation du petit tarif, les sous-officiers reçoivent un supplément égal à la moitié du prix payé aux entrepreneurs pour la ration de viande réglementaire (1).

Le taux moyen du petit tarif de l'indemnité d'ordi-

(1) Ce supplément est attribué aux rengagés et même aux hommes qui font leur service légal, quand ils remplacent temporairement des sous-officiers en congé. De cette façon, le supplément est toujours perçu sur le pied de l'effectif légal des sous-officiers.

naire peut être évalué à 34 pfennigs, lorsque la viande coûte 19 pfennigs; le taux correspondant de l'indemnité du sous-officier est de 44 pfennigs (55 centimes).

Les circonstances dans lesquelles on attribue la petite indemnité ou l'indemnité forte, de même que les cas dans lesquels on attribue, soit l'indemnité représentative, soit les vivres en nature, sont les suivantes.

Pendant leur séjour dans les garnisons, c'est-à-dire dans leurs casernements permanents, les troupes reçoivent la petite indemnité pour l'achat des provisions et la préparation des aliments qu'elles font cuire elles-mêmes, avec organisation en ordinaires. Sur l'ordre de la direction supérieure de l'intendance, il peut être prescrit aux corps, au lieu de se pourvoir de denrées pour la cuisine par leurs propres soins, de recevoir en nature, des magasins des subsistances, le café, le sel, le poivre, les légumes secs, des conserves de légumes et des conserves de viande.

La valeur des produits distribués en nature est retenue sur les allocations d'ordinaires en prenant pour base le décompte ci-après : le café, le sel, le poivre, les légumes secs et les conserves de légumes sont remboursés en se basant sur les prix de revient réels, qui sont publiés annuellement par le Ministre de la guerre, au mois de mai; toutefois, si ces prix dépassent certains prix-limites déterminés d'avance, on ne retient plus aux troupes la valeur de ces produits décomptée d'après leurs prix de revient réels, mais on décompte la retenue à faire en se basant sur les prix-limites. La ration de conserves de viande (100 grammes) donne lieu à la retenue de l'indemnité de viande basée sur les prix d'entreprise pour la ration réglementaire.

Il est impossible de ne pas admirer l'attention minutieuse avec laquelle l'administration allemande sait, dans chaque cas, veiller aux intérêts des troupes, tout

en sauvegardant, dans la mesure du possible, les intérêts du Trésor.

Pendant le séjour dans un camp sous des baraques, on applique les mêmes dispositions qu'en garnison pour alimenter les hommes; seulement, l'indemnité d'ordinaire n'est plus l'indemnité locale, mais celle de la garnison où se trouve le chef-lieu du corps d'armée, à laquelle on ajoute encore une augmentation de 5 pfennigs.

Pendant le séjour dans un camp sous la tente ou au bivouac, on attribue aux troupes : soit la ration forte, en nature, délivrée par l'intendance, soit le tarif de l'indemnité forte, pour l'acquisition, par les soins des troupes, des provisions d'ordinaire, mais, dans un cas comme dans l'autre, la cuisine de l'ordinaire ne fonctionne pas, et les aliments doivent être délivrés de la main à la main aux hommes qui les font cuire dans leurs marmites portatives.

L'autorité militaire allemande apporte la plus grande attention à la cuisson des aliments dans le matériel de campement, et elle a fait paraître une instruction complète à ce sujet.

Cette instruction est très intéressante, et commence ainsi :

« L'alimentation parfaite du soldat ne dépend pas seulement de la réunion, en temps opportun, des produits nécessaires; elle dépend plus encore de leur bonne préparation. A la guerre, alors que la cuisson ne peut souvent se faire qu'en plein champ, au feu de bivouac, chaque soldat doit, à un certain degré, être familiarisé avec les procédés de cuisine. Par conséquent, comme la pratique de la cuisine ne fait pas partie des connaissances que le soldat apporte de chez lui, il est de la plus haute importance d'instruire les hommes en cette matière dès le temps de paix. Dans

ce but, on donnera ci-après des conseils aux officiers et sous-officiers. »

Suit une instruction détaillée : sur la cuisson de la viande (celle de bœuf ne doit pas être mise en cuisson moins de vingt-quatre heures après l'abat, celle de mouton avant douze ou quinze heures), sur le rôtissage de la viande, la cuisson des conserves, la manière de rendre le biscuit mangeable et de lui donner du goût, la préparation des diverses soupes, des pommes de terre, du café et du thé.

Pendant les marches et pendant la durée des manœuvres, l'alimentation diffère suivant les dispositions prises pour le couchage. En cas de logement chez l'habitant, avec nourriture, les troupes reçoivent, des habitants, des aliments chauds tout préparés, les officiers inclusivement (nourriture chez l'habitant). Si les troupes sont bivouaquées, elles reçoivent, comme il est dit plus haut, la ration forte et font la cuisine dans les marmites portatives.

La ration forte est encore allouée pendant les tirs d'instruction et les différents exercices tactiques au cours desquels il arrive que la troupe fait la cuisine en plein champ; ceci est considéré comme indispensable dans les occasions où les troupes, ayant quitté leur installation permanente (les casernes), n'y rentrent qu'après une absence de douze heures au moins.

Les hommes de troupe envoyés en détachement, tels que : plantons à cheval, éclaireurs, bicyclistes, les employés aux réceptions de denrées dans les magasins, etc., reçoivent, outre l'indemnité forte de vivres, un supplément journalier de 30 à 50 pfennigs pour les simples soldats, et d'un mark pour les sous-officiers.

Pendant les transports en chemin de fer ou en bateau, les troupes reçoivent, outre les allocations accordées pendant les marches par voie de terre ou les manœuvres, et pour chaque jour de route, 50 pfen-

nigs par homme, qui peuvent être remis aux intéressés en espèces, ou employés par les ordinaires à l'acquisition de rafraîchisssements (Erfrischung). Le mode d'emploi de cette allocation est laissé à l'appréciation du commandement des troupes.

Lorsque les troupes sont stationnées dans des localités où l'eau de boisson est mauvaise, c'est-à-dire où l'eau n'est potable qu'après avoir été bouillie ou purifiée par d'autres procédés, on peut leur accorder, sur décision du commandant de corps d'armée, un supplément de deux pfennigs par homme et par jour aux allocations des tarifs d'indemnités de vivres.

Prix de revient de la nourriture d'un homme de troupe. — On calculera ce prix de revient en prenant pour base le tarif de la petite ration de vivres, c'est-à-dire sans tenir compte, ni des jours où les troupes reçoivent la ration forte (ces jours sont nombreux dans l'armée), ni des divers suppléments aux allocations d'ordinaires.

Le taux moyen de la petite indemnité est de 34 pfennigs (15 kopeks) et de 44 pfennigs pour les sous-officiers (20 kop. 1/4). Le prix de revient de la ration de pain est de 12 pfennigs (5 kop. 1/2). Le prix de l'allocation journalière est, par conséquent, de 46 pfennigs (21 kopeks) pour un simple soldat, et de 56 pfennigs (25 kop. 3/4) pour un sous-officier. Pour un an, cela représente : simple soldat, 165 marks (76 roubles); sous-officier, 201 marks (92 roubles).

Le taux moyen de l'indemnité forte de vivres sera de $34+15=49$ pfennigs (22 kop. 1/2), en ajoutant le coût du pain, on obtient le prix de revient de la journée de vivres pendant les manœuvres, soit 28 kopeks (environ 0 fr. 75).

En ce qui concerne les hommes détachés, plantons, bicyclistes, etc.), il faut ajouter à ce tarif : pour les

soldats, 30 à 50 pfennigs (14 à 23 kopeks), et, pour le sous-officier, 1 mark (46 kopeks). Au total, ces hommes reçoivent : soldats, de 36 kop. 1/2 à 45 kop. 1/2 (0 fr. 97 à 1 fr. 21); sous-officiers, 68 kop. 1/2 (1 fr. 83).

Pendant les transports en chemin de fer, le prix de revient est de 45 kop. 1/2 (ration de pain + tarif de la ration forte + 50 pfennigs), soit 1 fr. 21.

AUTRICHE

L'alimentation des hommes de troupe comporte du pain et des allocations pour la cuisine.

Le pain est toujours distribué en nature (à l'état de pain cuit), dans la proportion de 840 grammes par homme; le paiement d'une indemnité en remplacement de pain n'est prévu que pour les sous-officiers, les cadets, les engagés volontaires d'un an et pour certaines catégories d'hommes de troupe qui se trouvent dans une situation particulière. On peut distribuer 500 grammes de biscuit en remplacement de la ration de pain.

Le pain est fabriqué tantôt avec de la farine de seigle, tantôt avec un mélange de farine de seigle et de farine de froment; le biscuit est fabriqué avec de la farine de froment exclusivement.

Les taux de blutage des farines sont : pour le pain, seigle, 15 p. 100; blé, 12 p. 100; pour le biscuit, farine de blé à 20 p. 100.

Le pain est distribué à chaque homme de troupe, à titre individuel, en même temps que la solde (tous les cinq jours, d'avance). La vente du pain non consommé est interdite.

L'allocation pour la cuisine est attribuée : 1) soit sous forme d'une indemnité de vivres; 2) soit sous forme d'aliments chauds.

L'indemnité de vivres est attribuée dans toutes les circonstances où les troupes peuvent faire elles-mêmes la cuisine. Le tarif de l'indemnité de vivres est arrêté,

par localité, d'avance, pour chaque mois, en se basant sur le prix de vente, au détail, des matières qui composent la ration réglementaire. La composition de la ration réglementaire est la suivante :

	Poids en grammes.
Viande. . .	190
Légumes. . .	140
ou Farine de froment	190
ou Orge moulé. . .	140
ou Choucroute. . .	280
ou Pommes de terre	560
Sel. . .	20
Graisse de porc	10
Condiments (oignons, poivre, vinaigre).	

Les tarifs d'indemnité sont établis de la manière suivante. Dans chaque localité où se trouvent des troupes, les autorités commerciales locales, et, là où il ne s'en trouve pas, les autorités civiles, font connaître au commandant des troupes, le 15 de chaque mois, les prix courants pratiqués dans le commerce de détail pour tous les produits qui entrent dans la composition de la ration réglementaire. Le commandant de la garnison, après avoir certifié par sa signature l'exactitude de ces prix, les envoie à l'intendance du corps d'armée. Là, ces prix sont vérifiés au moyen des données qu'on possède sur les prix commerciaux, et comparés avec les prix du mois précédent; si on découvre quelque erreur, on provoque des explications et les prix communiqués sont rectifiés. Prenant pour base ces prix courants ainsi définitivement arrêtés, on décompte les tarifs d'indemnité de vivres pour chaque localité. Le mode de décompte de ces tarifs, en se basant sur les prix courants et les distributions normales, est indiqué en détail dans l'instruction sur l'alimentation (§ 494) (1).

(1) On calcule le prix de revient des rations de vivres

Les tarifs ainsi décomptés sont arrêtés par l'intendant du corps d'armée, et notifiés par des ordres du commandant du corps d'armée. La modification du tarif avant l'expiration de la période à laquelle il s'applique n'est admise que dans le cas où l'augmentation ou la diminution des prix commerciaux de la viande dépasserait 4 hellers par kilogramme (environ 4 centimes).

Le taux moyen de l'indemnité de vivres peut être évatué à 30 ou 45 hellers (12 à 14 kopeks, 0 fr. 32 à 0 fr. 47). Mais ce n'est pas là l'intégralité des allocations pour l'alimentation; on y ajoute un supplément permanent de 2 hell. 1/2 pour le déjeuner, soit 2 centimes et demi.

Pour chaque journée de marche, l'homme de troupe reçoit un supplément (marschzuschlage), sur le pied de 10 hellers par homme et par jour.

Les aliments chauds sont alloués : 1) en cas de logement chez les habitants, par ces derniers; 2) pendant les voyages en chemin de fer, par les stations haltes-repas; 3) pendant les transports par eau, par les compagnies de navigation.

Prix de revient de l'alimentation d'un homme. — En admettant que le taux moyen de l'indemnité de vivres (y compris le déjeuner) soit de 13 à 15 kopeks, et que la valeur du pain soit de 5 kop. 1/2, le montant de la dépense, par vingt-quatre heures, pour l'alimentation d'un homme, s'élève à 18 ou 20 kopeks (0 fr. 48 à 0 fr. 53). Prenons la moyenne, soit 19 kopeks, le prix de revient annuel de la nourriture d'un homme s'élèvera à 69 roubles 35 kopeks, soit 185 fr. 16.

---

d'ordinaire pour la durée d'une semaine. On considère que les rations de viande, sel et graisse, sont journalières, que la farine, les légumes et la choucroute sont donnés deux fois par semaine, et les pommes de terre, une fois par semaine, etc. Le prix obtenu est divisé par 7 et le quotient représente le taux journalier de l'indemnité.

chaque semestre d'avance, l'intendance met aux enchères la fourniture par entreprise de la viande et de la graisse; les prix soumissionnés pour la viande, dans chaque garnison, constituent la partie variable du petit tarif de l'indemnité d'ordinaire de cette garnison.

La direction supérieure de l'intendance a le droit d'augmenter temporairement la partie invariable de l'indemnité d'ordinaire si, d'après les rapports des intendants de corps d'armée, elle est insuffisante pour couvrir toutes les dépenses nécessaires pour assurer l'alimentation des hommes de troupe dans les limites de la ration journalière. Il ne peut être fait de propositions pour des augmentations de ce genre que dans le cas où les corps de troupe ne sont pas en mesure d'acquérir les pommes de terre, au comptant, à un prix raisonnable (si la pomme de terre coûte plus de 50 marks par tonne).

D'après ce qui vient d'être exposé, on voit que les tarifs des indemnités d'ordinaire sont établis de telle façon qu'ils répondent toujours aux prix réels des produits composant la ration réglementaire.

Le tarif de l'indemnité forte d'ordinaire est établi par région de corps d'armée ou même distinct par subdivision; il est égal au tarif de la petite indemnité de la garnison où se trouve le commandement du corps d'armée, plus 15 pfennigs.

En cas d'allocation du petit tarif, les sous-officiers reçoivent un supplément égal à la moitié du prix payé aux entrepreneurs pour la ration de viande réglementaire (1).

Le taux moyen du petit tarif de l'indemnité d'ordi-

(1) Ce supplément est attribué aux rengagés et même aux hommes qui font leur service légal, quand ils remplacent temporairement des sous-officiers en congé. De cette façon, le supplément est toujours perçu sur le pied de l'effectif légal des sous-officiers.

naire peut être évalué à 34 pfennigs, lorsque la viande coûte 19 pfennigs; le taux correspondant de l'indemnité du sous-officier est de 44 pfennigs (55 centimes).

Les circonstances dans lesquelles on attribue la petite indemnité ou l'indemnité forte, de même que les cas dans lesquels on attribue, soit l'indemnité représentative, soit les vivres en nature, sont les suivantes.

Pendant leur séjour dans les garnisons, c'est-à-dire dans leurs casernements permanents, les troupes reçoivent la petite indemnité pour l'achat des provisions et la préparation des aliments qu'elles font cuire elles-mêmes, avec organisation en ordinaires. Sur l'ordre de la direction supérieure de l'intendance, il peut être prescrit aux corps, au lieu de se pourvoir de denrées pour la cuisine par leurs propres soins, de recevoir en nature, des magasins des subsistances, le café, le sel, le poivre, les légumes secs, des conserves de légumes et des conserves de viande.

La valeur des produits distribués en nature est retenue sur les allocations d'ordinaires en prenant pour base le décompte ci-après : le café, le sel, le poivre, les légumes secs et les conserves de légumes sont remboursés en se basant sur les prix de revient réels, qui sont publiés annuellement par le Ministre de la guerre, au mois de mai; toutefois, si ces prix dépassent certains prix-limites déterminés d'avance, on ne retient plus aux troupes la valeur de ces produits décomptée d'après leurs prix de revient réels, mais on décompte la retenue à faire en se basant sur les prix-limites. La ration de conserves de viande (100 grammes) donne lieu à la retenue de l'indemnité de viande basée sur les prix d'entreprise pour la ration réglementaire.

Il est impossible de ne pas admirer l'attention minutieuse avec laquelle l'administration allemande sait, dans chaque cas, veiller aux intérêts des troupes, tout

en sauvegardant, dans la mesure du possible, les intérêts du Trésor.

Pendant le séjour dans un camp sous des baraques, on applique les mêmes dispositions qu'en garnison pour alimenter les hommes; seulement, l'indemnité d'ordinaire n'est plus l'indemnité locale, mais celle de la garnison où se trouve le chef-lieu du corps d'armée, à laquelle on ajoute encore une augmentation de 5 pfennigs.

Pendant le séjour dans un camp sous la tente ou au bivouac, on attribue aux troupes : soit la ration forte, en nature, délivrée par l'intendance, soit le tarif de l'indemnité forte, pour l'acquisition, par les soins des troupes, des provisions d'ordinaire, mais, dans un cas comme dans l'autre, la cuisine de l'ordinaire ne fonctionne pas, et les aliments doivent être délivrés de la main à la main aux hommes qui les font cuire dans leurs marmites portatives.

L'autorité militaire allemande apporte la plus grande attention à la cuisson des aliments dans le matériel de campement, et elle a fait paraître une instruction complète à ce sujet.

Cette instruction est très intéressante, et commence ainsi :

« L'alimentation parfaite du soldat ne dépend pas seulement de la réunion, en temps opportun, des produits nécessaires; elle dépend plus encore de leur bonne préparation. A la guerre, alors que la cuisson ne peut souvent se faire qu'en plein champ, au feu de bivouac, chaque soldat doit, à un certain degré, être familiarisé avec les procédés de cuisine. Par conséquent, comme la pratique de la cuisine ne fait pas partie des connaissances que le soldat apporte de chez lui, il est de la plus haute importance d'instruire les hommes en cette matière dès le temps de paix. Dans

ce but, on donnera ci-après des conseils aux officiers et sous-officiers. »

Suit une instruction détaillée : sur la cuisson de la viande (celle de bœuf ne doit pas être mise en cuisson moins de vingt-quatre heures après l'abat, celle de mouton avant douze ou quinze heures), sur le rôtissage de la viande, la cuisson des conserves, la manière de rendre le biscuit mangeable et de lui donner du goût, la préparation des diverses soupes, des pommes de terre, du café et du thé.

Pendant les marches et pendant la durée des manœuvres, l'alimentation diffère suivant les dispositions prises pour le couchage. En cas de logement chez l'habitant, avec nourriture, les troupes reçoivent, des habitants, des aliments chauds tout préparés, les officiers inclusivement (nourriture chez l'habitant). Si les troupes sont bivouaquées, elles reçoivent, comme il est dit plus haut, la ration forte et font la cuisine dans les marmites portatives.

La ration forte est encore allouée pendant les tirs d'instruction et les différents exercices tactiques au cours desquels il arrive que la troupe fait la cuisine en plein champ; ceci est considéré comme indispensable dans les occasions où les troupes, ayant quitté leur installation permanente (les casernes), n'y rentrent qu'après une absence de douze heures au moins.

Les hommes de troupe envoyés en détachement, tels que : plantons à cheval, éclaireurs, bicyclistes, les employés aux réceptions de denrées dans les magasins, etc., reçoivent, outre l'indemnité forte de vivres, un supplément journalier de 30 à 50 pfennigs pour les simples soldats, et d'un mark pour les sous-officiers.

Pendant les transports en chemin de fer ou en bateau, les troupes reçoivent, outre les allocations accordées pendant les marches par voie de terre ou les manœuvres, et pour chaque jour de route, 50 pfen-

par l'achat, au compte des ordinaires, de 250 grammes de pain de soupe.

D'après les chiffres précités, notre ration de pain est sensiblement supérieure à celle des autres armées. Mais il ne faut pas perdre de vue que notre pain est fabriqué avec de la farine intégrale, c'est-à-dire sans extraction de son, tandis que, dans les armées étrangères, on exige que la farine soit préalablement débarrassée du son. Des expériences chimico-physiologiques ont démontré que le son (bien que, par sa composition chimique, il contienne une proportion appréciable d'éléments nutritifs) n'est pas digéré par l'estomac humain, et qu'il constitue, par suite, dans le processus alimentaire, un ballast, non seulement inutile, mais encore nuisible.

Par conséquent, si on tient compte de ce fait que les farines des armées étrangères sont blutées, tandis que la nôtre contient une proportion de son qui ne peut être évaluée à moins de 15 p. 100, et qui constitue un déchet, au point de vue alimentaire, la supériorité réelle en quantité de notre ration de pain diminue sensiblement. De 3 livres, si nous retranchons 15 p. 100, nous trouvons que les parties utiles de la ration journalière de pain de notre soldat descendent à 2 livres 55 centièmes (1.045 gr.).

La question du son dans le pain du soldat est tellement sérieuse au point de vue de l'administration de l'armée, que je considère comme indispensable de m'y arrêter et de l'examiner avec plus de détails.

Si la déduction des chimistes physiologistes mentionnés plus haut, au sujet de la nocivité du son, est vraie, il y a un avantage immédiat à extraire préalablement le son et à ne distribuer aux troupes que de la farine blutée, après avoir réduit, d'une quantité correspondante, le poids de la ration de farine ou de pain. Dans ces conditions, si la quantité de pain distribuée au sol-

dat est fixée à 2 livres et demie au lieu de 3 livres, taux actuellement réglementaire, cette diminution sera purement fictive, car il y autant de substance nutritive dans 2 livres et demie de pain fabriqué avec de la farine blutée que dans 3 livres de pain provenant de farine non blutée. Mieux encore, ces 2 livres et demie de pain seront plus profitables pour l'estomac, que 3 livres de pain de farine non blutée, parce que les déchets mélangés au pain, imposent à l'estomac un travail absolument inutile et souvent même troublent le processus de la digestion.

Conséquemment, au point de vue alimentaire, il y a avantage à substituer une ration de 2 livres et demie de pain de farine blutée à une ration de 3 livres de pain de farine non blutée.

Mais, s'il en est ainsi, la question suivante se pose immédiatement. Pourquoi entretenir dans nos magasins de la farine non blutée? Pourquoi ces 15 p. 100 de déchets s'amoncellent-ils dans nos magasins et augmentent-ils les prix des transports? Il y a profit direct à ne recevoir dans les magasins que de la farine blutée puisque la place qu'elle occupera sera diminuée de 15 p. 100 (1). Il est en outre avantageux de distribuer aux troupes de la farine blutée, en réduisant le poids de la ration de 15 p. 100, puisqu'on diminuera ainsi, dans la même proportion, les moyens nécessaires à son transport.

Mais ces avantages ne sont pas les seuls qu'on retirerait, au point de vue économique, de l'adoption de cette mesure. La farine blutée, à équivalence de quantité, c'est-à-dire 85 au lieu de 100, coûterait moins cher que la farine brute, parce que les déchets représentés

(1) Dans les armées allemande, autrichienne et française, les magasins des subsistances ne reçoivent que des farines blutées. provenant, en cet état, des moulins, où l'extraction du son est opérée.

par les sons, nuisibles dans le processus digestif de l'estomac humain, constituent un bon aliment pour le bétail, et possèdent une valeur appréciable.

Tels sont les avantages de la mesure proposée au point de vue de l'économie militaire en temps de paix. Ils sont plus considérables encore en temps de guerre.

La partie la plus volumineuse et la plus pesante de la ration du soldat en campagne est constituée par le pain (farine ou biscuit). Si ce poids était diminué de 15 p. 100, non seulement sans préjudice pour l'estomac, mais encore avec profit pour lui, on réaliserait un énorme bénéfice au point de vue de la diminution sensible des transports par voie de fer et d'eau.

Ceci nous conduit nécessairement à examiner quel est le poids de la ration de pain et biscuit en temps de guerre.

La ration réglementaire de pain et de biscuit en temps de guerre est la suivante :

	PAIN.		BISCUIT.	
	En grammes.	En livres russes.	En grammes.	En livres russes.
Dans l'armée russe.....	1.020	2,50	714	1,75
— allemande. . . .	750	1,83	500	1,22
— autrichienne. . .	700	1,79	500	1,22
— française.	750	1,83	600	1,46

Nos rations sont les plus fortes. Mais, si on diminue de 2 livres et demie de pain 15 p. 100 d'issues, soit 0 l. 37, nous trouvons que le véritable poids des parties utiles de la ration journalière de pain de notre soldat en campagne se réduit à 2 l. 13. En ne blutant pas la farine, nous sommes obligés, pour chaque ration journalière de pain, de voiturer sous forme de pain ou de farine plus d'un tiers de livre (135 grammes) de chargement, non seulement inutile, mais nettement nuisible.

L'existence du son est particulièrement désavanta-

geuse, en temps de guerre, dans le biscuit. Etant donnée notre ration journalière (1,75 de livre de biscuit), le son ne représente pas moins de 26 centièmes de livre (15 p. 100). Pour 3 rations de réserve portées dans le havresac de l'homme, cela représente un poids de 3/4 de livre (306 grammes), qu'on met sans aucune utilité sur le dos du soldat. Un poids inutile correspondant est transporté sur tous les échelons des convois de ravitaillement.

Il faut remarquer, en outre, que chez nous la farine employée à fabriquer le pain et le biscuit est la même, tandis que, dans les autres armées, on prépare le biscuit avec une farine toute différente, de qualité supérieure à celle qui est employée pour le pain.

C'est ainsi que, dans les armées allemande et autrichienne, on emploie, pour le pain, de la farine de seigle, ou un mélange de farines de seigle et de blé, tandis que, pour le biscuit, on emploie exclusivement de la farine de blé. Les taux de blutage de la farine à pain sont les suivants : dans l'armée allemande, 5 p. 100; dans l'armée autrichienne, 12 p. 100. Les taux de blutage des farines à biscuit sont : dans l'armée allemande, 30 p. 100; dans l'armée autrichienne, 20 p. 100. Dans l'armée française, on emploie de la farine de blé aussi bien pour le pain que pour le biscuit. Les taux de blutage sont : pour le pain, 12 à 20 p. 100; pour le biscuit, 20 à 30 p. 100.

L'emploi à la fabrication du biscuit d'une farine supérieure permet d'obtenir une consistance très compacte du produit, ce qui présente l'avantage de donner, sous un faible volume et un faible poids, une denrée très nourrissante.

Dans ce but, l'armée allemande, outre le biscuit ordinaire, a adopté, en 1901, une autre sorte de biscuit : le biscuit aux œufs. Dans cette denrée, on introduit, outre la farine de blé : de la farine de pomme de terre, des

œufs frais, du lait pur, du sucre, des épices et de la levure. Ces biscuits sont sensiblement plus nourrissants que les biscuits ordinaires : 400 grammes de biscuit aux œufs équivalent à 500 grammes de biscuit ordinaire, fait avec de la farine de blé pure.

A l'avantage déjà cité que présente l'emploi, pour le pain du soldat, de farine blutée au lieu de farine brute, il faut encore ajouter que la première procure un rendement plus élevé, sans aucun préjudice de la qualité de la denrée.

	Rendement réglementaire pour 100 kilos.
En Russie	132 kilogr. de pain.
En Allemagne	138
En Autriche	141 1/4
En France	139 1/2 à 50

La possibilité de diminuer notre ration de pain se démontre par la non-consommation de cette denrée chez nous ; l'estomac du soldat n'est pas en état de loger un volume d'aliments comme celui que représentent 3 livres de pain d'une digestion difficile. Il est possible qu'au début, avec une dose diminuée de pain épuré, le soldat ressente quelque chose comme de la faim. Mais ne sera-ce pas là une sensation trompeuse, éveillée, nullement par une diminution des produits alibiles, mais seulement par une réduction de leur volume?

Viande. — Arrivons maintenant à l'examen de la quantité de viande qui entre dans les rations réglementaires. Dans les armées allemande et autrichienne, la ration réglementaire comprend, outre la viande, une quantité de graisse de rognons de bœuf dans la première, de porc dans la seconde. La viande et la graisse sont allouées dans les proportions suivantes :

	Bœuf.	Graisse.	Total des deux produits.
Dans notre armée (1/2 livre).....	204 gr.	»	204 gr.
Dans l'armée allemande { Petite ration. . .	180	40	220
Dans l'armée allemande { Forte ration. . .	250	60	310
Dans l'armée autrichienne.....	190	10	200
Dans l'armée française.....	300	»	300

L'examen de ce tableau démontre que, si on se place au point de vue de la quantité de viande sans graisse, la ration la plus complète est la française; vient ensuite la ration forte allemande, après cela la nôtre, puis l'autrichienne, et, enfin, la petite ration allemande. Si l'on tient compte de la graisse, l'ordre d'importance devient le suivant : ration forte allemande, ration française, petite ration allemande, ration russe, ration autrichienne.

Autres produits entrant dans la ration. — Leur quantité n'est déterminée que dans les armées allemande et autrichienne; ni dans notre armée, ni dans l'armée française, le règlement ne fixe, par des chiffres déterminés, les quantités de légumes, sel, etc., qui doivent entrer dans l'alimentation journalière (1).

Mode d'établissement des tarifs d'indemnité de vivres. — Il ne faut attacher aux chiffres qui viennent d'être mentionnés qu'une importance relative, attendu que le pain seulement (et chez nous les gruaux) est fourni en nature par l'Etat, et que les troupes reçoivent une indemnité au moyen de laquelle elles se procurent les autres produits. Du mode d'établissement des tarifs d'indemnité de vivres dépend la possibilité de faire correspondre effectivement les allocations en deniers avec

(1) Bien que chez nous ces chiffres soient déterminés par le tarif normal de la ration, il n'en est tenu aucun compte dans l'établissement du tarif de l'indemnité payée par le Trésor, c'est-à-dire la partie permanente de l'indemnité de vivres.

la dépense à faire pour se procurer les quantités de produits qui doivent entrer dans l'alimentation des hommes. C'est ce qu'il convient de considérer.

Dans l'armée autrichienne, toute l'indemnité de vivres est variable. Tous les mois, et pour chaque garnison, il est établi un taux d'indemnité de vivres, basé sur les prix pratiqués dans le commerce de détail de la localité, pour tous les produits composant la ration. Avec un tel procédé, les tarifs d'indemnité de vivres permettent de couvrir intégralement toutes les dépenses exigées par l'alimentation dans les limites de la ration réglementaire.

Dans l'armée allemande, l'indemnité de vivres comprend deux parties : une partie invariable et une partie variable. Cette dernière est établie par semestre et correspond pleinement à l'achat de la viande au prix des marchés passés. En conséquence, les troupes ont toujours la possibilité d'obtenir, pour le montant de l'indemnité de viande, l'intégralité de la ration journalière de viande. La partie invariable de l'indemnité de vivres, en cas d'enchérissement du principal produit entrant dans l'alimentation de l'armée allemande (après la viande), c'est-à-dire de la pomme de terre, est susceptible d'une augmentation correspondante. Par conséquent, et sous ce rapport, les troupes sont assurées d'obtenir, avec l'indemnité représentative, une alimentation correspondant au taux de la ration.

Dans l'armée française, l'indemnité de viande est fixée semestriellement; mais, en cas d'augmentation sensible du prix de la viande, avant la fin du semestre, le taux de l'indemnité peut être augmenté.

Les troupes russes se trouvent dans des conditions moins favorables. Nos tarifs d'indemnités de vivres sont fixés d'avance pour une année entière. Il en résulte qu'ils sont peu mobiles et peuvent se trouver insuffisants dans le cas d'une augmentation appréciable des

prix commerciaux au cours de l'année commencée. De plus, la partie invariable de nos allocations en deniers pour l'ordinaire est absolument immuable et peut, par suite, se trouver, d'une manière générale, insuffisante pour faire face aux dépenses réelles d'alimentation.

Les 2 millions de roubles mis à la disposition des généraux commandant les cercles militaires pour augmenter les allocations d'ordinaire, donnent le moyen de venir en aide, dans une certaine mesure, aux corps de troupe nécessiteux.

Le droit d'arrêter les tarifs d'indemnités de vivres appartient : dans l'armée française, au général commandant le corps d'armée; dans l'armée autrichienne, à l'intendant de corps d'armée. Dans l'armée allemande, il est inutile de prendre une décision quelconque à ce sujet; il suffit de décompter l'indemnité en prenant pour base les prix des marchés de viande et graisse.

Dans l'armée russe, le droit de confirmer les tarifs des indemnités de vivres appartient, en définitive, au conseil supérieur de guerre, attendu que les conseils de guerre de cercles ne peuvent les approuver que dans le cas où ils ne diffèrent que fort peu des tarifs de l'année précédente. Cela seul suffit à rendre nos tarifs d'indemnités peu mobiles, et c'est une des conséquences de la centralisation excessive de l'économie militaire dans notre armée.

Mode de passation des marchés et conditions imposées pour la fourniture de la viande dans l'armée allemande. — Le mode de passation des marchés place les corps dans des conditions tellement favorables, qu'il est extrêmement utile de l'étudier d'une manière approfondie.

Pour tous les corps de troupe et les établissements du service de santé d'un même lieu de garnison, il est procédé à une adjudication distincte. Les adjudications sont passées par l'intendance. On n'admet aux adjudi-

cations que les bouchers et charcutiers qui ont leur abattoir ou leur charcuterie dans la localité et qui sont connus par leur exactitude à remplir leurs engagements; les intermédiaires ne sont pas admis à concourir. Les adjudications ont lieu sur offres écrites, appuyées d'un cautionnement égal à 5 p. 100 du montant de la fourniture. Il est procédé aux adjudications deux fois par an, le 1er janvier et le 1er juillet.

L'importance des fournitures n'est indiquée dans les contrats que d'une manière approximative; elle ne lie pas l'administration militaire. L'importance journalière réelle des fournitures est déterminée distinctement par chaque corps de troupe ou établissement sanitaire, et communiquée, autant que possible, deux semaines à l'avance, aux entrepreneurs; mais cette clause n'est pas obligatoire non plus. Une augmentation ou une diminution temporaire de la composition de la ration ou de l'effectif de la garnison ne dégage pas l'entrepreneur de ses engagements et ne lui donne aucun droit à une augmentation des prix soumissionnés. En cas de mobilisation, les obligations de l'entrepreneur restent valables pendant huit jours, même si les corps stationnés dans la garnison sont remplacés par d'autres. Outre cela, en cas de mobilisation, l'entrepreneur est tenu de fournir aux troupes partant en campagne des quantités de produits fumés déterminées dès le temps de paix : viande, lard, saucisson, jambon, etc., qui lui sont payées aux prix de son marché, augmentés de 25 p. 100.

On insère dans les marchés le détail des diverses sortes de viande et des parties du corps de l'animal habillé à fournir, les sortes de graisses et leur mode d'apprêt, savoir : la viande de bœuf (distinctement pour le bœuf et la vache, le filet, les os pour la soupe, la salaison, le cœur, etc.); la viande de veau (côtelettes, rouelles, foies, etc.); la viande de mouton; la viande de porc; les diverses sortes de charcuterie; la viande de

porc salée et fumée, le saindoux, la graisse de rognons de bœufs, etc., etc. Pour chacune de ces sortes de produits de boucherie et de charcuterie, il est établi un prix déterminé. Les troupes et les formations sanitaires commandent chacune de ces sortes de viande dans la proportion de leurs besoins.

Les marchés contiennent une clause qui oblige l'entrepreneur à reprendre les os des troupes et établissements sanitaires, à un prix fixé par son contrat.

Les abattoirs et les charcuteries des entrepreneurs sont placés sous la surveillance de personnes spécialement désignées à cet effet par le commandement du corps d'armée. Cette surveillance consiste dans l'inspection du bétail vivant (race, âge, poids, état d'embonpoint), du mode d'abatage, du mode de préparation des produits confectionnés (saucisses, etc.). Elle se continue jusqu'à la remise des produits aux corps de troupe et aux hôpitaux.

Les animaux livrés à l'abatage doivent réunir les conditions suivantes : bœufs, âge de 2 à 7 ans; vaches, âge de 2 à 6 ans, poids minimum sur pied des deux catégories d'animaux, 400 kilogrammes; moutons et brebis, âge maximum 5 ans, poids minimum 40 kilogrammes; veaux, âge minimum 4 semaines; porcs, âge de 6 à 15 mois, poids brut de 75 à 125 kilogrammes.

Les différends entre les fournisseurs et les troupes au sujet de la qualité des produits présentés en livraison sont tranchés par une commission instituée d'avance dans chaque garnison et dans la composition de laquelle entrent : un médecin, un vétérinaire, un officier, un représentant de l'intendance et une personne idoine habitant la localité et désignée par la police.

Ration de thé ou café. — Dans les armées allemande et française, outre le dîner et le souper, il est attribué aux hommes de troupe du café le matin. Dans l'armée allemande, cette allocation peut être remplacée par une

soupe, et il est prévu, dans ce but, une indemnité de 3 pfennigs par homme et par jour. Avec la forte indemnité de vivres, l'allocation pour la soupe est augmentée de moitié.

Dans l'armée française, un quart seulement de la ration de sucre et café est distribué par l'intendance; on doit se procurer le complément au compte de l'ordinaire.

Dans l'armée autrichienne, il n'est prévu, au compte de l'Etat, aucune allocation de café ni de thé. Il en est ainsi chez nous, où, sauf de faibles exceptions, les troupes ne reçoivent pas encore l'allocation de thé. On s'attend à la voir introduire en 1903. Nous souhaitons de tout cœur que cette espérance se réalise; l'utilité d'une ration de thé, est aujourd'hui universellement reconnue.

Rations de vin. — L'allocation de la ration de vin ne s'est conservée que dans l'armée française : 1° pendant les manœuvres et en cas de séjour au bivouac; 2° à titre hygiénique, pendant les chaleurs pour améliorer l'eau de boisson; 3° à l'occasion des revues ou inspections des généraux en chef.

Chez nous, bien que le Trésor n'accorde aucune allocation de vin, il en est distribué aux troupes lors des fêtes de régiment et de compagnie, et à l'occasion des grandes solennités, mais la dépense est prélevée sur les fonds de l'ordinaire.

Remarquons que les adversaires de l'allocation de vin sont nombreux de nos temps. En France, beaucoup de personnes s'élèvent contre le verre de vin national, de même que chez nous on proteste contre le verre de vin aux frais de l'ordinaire. Ces verres de vin habituent à l'eau-de-vie beaucoup de jeunes gens qui n'en buvaient pas auparavant (1).

---

(1) Une explication est nécessaire pour comprendre ce paragraphe. En Russie, où l'on ne fait presque pas de vin,

Prix de revient de la nourriture d'un homme de troupe. — Nous introduirons dans le tableau ci-après les données présentées plus haut sur cette question.

Tableau présentant le prix de revient, en francs et centimes, de l'alimentation de l'homme de troupe dans notre armée et dans les armées étrangères.

	RUSSIE.	ALLEMAGNE.	AUTRICHE.	FRANCE.
Prix de revient des allocations en nature	» 19	» 15	» 15	» 16
Indemnité journalière d'ordinaire	» 15	» 41	» 37	» 44
Prix de revient de la nourriture d'un homme de troupe (pour un jour)	» 34	» 56	» 52	» 60
Prix de revient annuel de la nourriture d'un homme de troupe	120 »	203 »	190 »	216 »
Prix de revient de la journée de nourriture d'un sous-officier	»	» 69	»	»
Prix de revient annuel de la nourriture d'un sous-officier	»	247 »	»	»
Prix de revient de la journée de nourriture d'un homme pendant les manœuvres, les déplacements, les jours passés au bivouac, etc.	»	» 75	» 63	»
Le même pour les soldats envoyés en détachement (estafettes, bicyclistes, éclaireurs, etc.)	»	» 97 à 1 21	»	»
Le même pour les sous-officiers envoyés en détachement (estafettes, bicyclistes, éclaireurs, etc.)	»	1 83	»	»
Prix de revient de la journée de nourriture pendant les transports par voie ferrée	»	1 22	»	»

Le prix de revient de l'allocation en nature est le plus élevé chez nous. Cela s'explique par la grande quantité de pain qui entre dans notre ration journalière. En outre, on alloue en nature, chez nous, non seulement le pain, mais encore des gruaux, tandis que, dans les armées étrangères, on ne distribue que du pain.

---

verre de vin signifie souvent verre d'eau-de-vie. *(Note du traducteur.)*

Par contre, notre indemnité représentative de vivres est trois fois moins forte que celles des armées étrangères. Cela s'explique non seulement par la plus grande cherté, à l'étranger, des vivres entrant dans l'alimentation des hommes, mais encore, et principalement, par ce fait que les allocations d'ordinaire des armées étrangères sont beaucoup plus complètes que la nôtre (café, plus forte ration de viande, graisse), et correspondent plus exactement aux prix réels des produits à acheter.

L'insuffisance de notre indemnité de vivres est compensée, en partie, par la majoration de notre ration de pain et par la distribution de gruaux. Mais, malgré cela, le prix de revient journalier de l'alimentation d'un homme (vivres en nature et indemnité d'ordinaire réunies) n'est chez nous que la moitié environ de ce qu'il est à l'étranger.

Telle est la conclusion à laquelle on arrive en comparant notre ration (unique pour toutes les situations et la même pour les sous-officiers que pour les simples soldats) avec les rations normales des armées étrangères; mais, dans ces dernières, en cas de séjour dans les camps, pendant les manœuvres et les transports, etc., les rations sont augmentées et, en Allemagne, les sous-officiers reçoivent toujours une indemnité de vivres majorée. S'il était possible d'introduire ces données dans les calculs, on arriverait à un résultat plus défavorable encore pour notre armée. Ainsi, dans l'armée alleamnde, les sous-officiers reçoivent une indemnité supérieure de 4 kop. 3/4 à celle du simple soldat; l'indemnité au camp e tpendant les transports est supérieure de 4 kopeks par jour à l'indemnité normale; les tarifs au cours des transports par voie ferrée et ceux qui sont applicables aux isolés sont exceptionnellement élevés.

Le régime alimentaire de notre soldat, de l'avis des gens compétents, est insuffisant et manque de variété.

C'est ainsi que l'ordre général n° 164, de 1902, du corps d'armée de Kazan, constate l'insuffisance, au point de vue de la valeur nutritive, des aliments préparés avec notre tarif normal des rations. Pendant la session du comité militaire de santé de Varsovie, au mois d'octobre 1902, le docteur Goloubintsef a fait la déclaration suivante au sujet de la ration de notre soldat :

« En basant sur des données scientifiques l'évaluation de la nourriture globale et les quantités moyennes des divers éléments indispensables pour alimenter un homme bien portant, le rapporteur, à première vue, confirme cette vieille vérité : que le régime du soldat est trop pauvre en matières azotées animales et en graisse; par contre, il est surchargé en éléments carbonés. Plus loin, il fait ressortir l'absence de variété dans la nourriture du soldat, et le manque de saveur des aliments qui est d'abord la conséquence de ce défaut de variété, mais qui est encore augmenté par une autre cause : l'absence ou l'insuffisance de connaissances pratiques, chez les cuisiniers. »

(*A suivre*).

LES ARMÉES DE NAPOLÉON

L'ARMÉE D'ITALIE

ADMINISTRATION ET DISCIPLINE

1796-1799

(Correspondance militaire de Napoléon et Mémoires du temps)

Par A. DUROSOY, sous-intendant militaire de 3e classe

(*Suite*) (1).

CHAPITRE III

DE GÊNES A MILAN

2. — Etat des subsistances de l'armée.

A Chauvet, commissaire ordonnateur en chef.

Quartier général Nice,
7 germinal an IV (27 mars 1796).

Vous trouverez ci-joint l'état des mouvements de la cavalerie; vous y verrez que, le 10 et jours suivants, il arrive des régiments.

La compagnie Navarre, Roy et Barry, que j'ai vue, m'a assuré qu'à commencer du 11, elle fournira 40.000 quintaux de foin depuis Menton à Finale. Nice est approvisionnée. Voilà donc la subsistance de la cavalerie assurée.

La compagnie Collot, qui est arrivée à Marseille, assure le service de la viande.

(1) Voir le n° 117 de la *Revue de l'intendance.*

La compagnie La Porte assure le service des grains; ses agents sont arrivés à l'armée.

J'ai en mouvement 1.600 mulets pour le service de mon artillerie.

Hâtez-vous de venir à Nice. J'ai besoin de vous. Vous devez être en chemin, après la lettre que je vous ai écrite hier; tous les jours que vous retardez, vous ôtez à mes opérations une chance de probabilité pour la réussite. Il est des mesures, dans la position actuelle, que l'on ne peut prendre que d'ici; il est un mouvement primitif qui doit être donné d'ici, où sont mes magasins et mon artillerie.

J'ai écrit hier à Saliceti. Le gouvernement attend de cette armée de grandes choses; il faut les réaliser et tirer la patrie de la crise où elle se trouve.

BONAPARTE.

Le 10 germinal, il écrit à Masséna :

Votre division est depuis deux mois sans viande, sans prêt et souvent sans pain. Cette situation douloureuse m'affecte vivement; déjà la gauche, le centre et la côte ont du bon pain, de la viande fraîche cinq fois par décade, et de l'eau-de-vie toutes les fois que les circonstances l'exigeront. Je fais filer des bœufs sur votre division, indépendamment de plusieurs employés qui ont été expédiés par l'entrepreneur de la viande pour en acheter sur les lieux où vous êtes. J'espère qu'avant peu de jours, le sort de vos soldats sera amélioré : dites-leur bien que lorsqu'ils souffriront, c'est qu'il sera physiquement impossible qu'ils soient mieux.

A cette époque, ainsi que nous l'avons dit plus haut, cette division était un peu rétablie de ses privations. A la date du 26 mars, Masséna avertissait le général en chef que l'on construisait près de Dégo deux fours pour le pain ; on y avait fait arriver 800 sacs de farine pour la subsistance de l'avant-garde.

Le 3 avril, le commissaire des guerres Bertaud faisait connaître à Masséna ce qui suit :

[illegible] SERVICE DE L'INTENDANCE.

[illegible] Savons que [illegible] existe. Veuillez encore 700 quintaux [illegible] 900 de blé et chez les meuniers environ 100 quintaux de farine.

[illegible] provisions annoncées dans la lettre [illegible] encore arrivées dans les [illegible]

[illegible] exploitations du général en chef se [illegible] à marcher en avant.

Dispositions pour assurer le service des fourrages et pourvoir les soldats à l'armée.

[illegible] Nice, [illegible]

Quartier général Nice,
[illegible] avril 1796.

[illegible] il y a sept jours que [illegible] une petite bataille [illegible] que [illegible] nous nous [illegible] pour assurer le service des fourrages mais [illegible] que [illegible] les [illegible] à [illegible]

[illegible] Nice, le 11 [illegible] est [illegible] pour la [illegible] des [illegible]

[illegible] pour [illegible] à Bologna [illegible] de la [illegible] 2 000 [illegible] à [illegible]

[illegible] les avant-[illegible] à [illegible] en France, je vous [illegible] ne devez pas avoir d'inquiétudes. Transportez-vous à Savone et prenez des engagements pour 20 000 francs à condition que les fourrages seront rendus à Loano, Finale, Oneille, avant le 25 du mois; je [illegible] à vos engagements à Albenga.

Le blé est assuré par la compagnie Flosque. Ce citoyen, qui se rendra à Gênes, m'a promis 20.000 paires de souliers, qui seront payées à Paris.

Je ferai partir demain 5.000 paires d'ici; 12.000 paires partiront de Marseille. Vous remettrez la lettre ci-jointe, par laquelle Collot ordonne à sa maison de faire partir 10.000 paires de souliers et 800 quintaux de foin. Pressez le départ des souliers que vous avez achetés.

Je pars demain pour Bordighera. Je serai à Albenga le 15; je vous y attends le plus tôt possible.

Le quartier général, composé de tous les agents des services, est parti aujourd'hui. Lambert part avec moi.

Adieu, mon cher Ordonnateur. Activité et courage!

8. — Ordres pour le service des charrois et des vivres de la division d'Orméa.

Au général Berthier.

Quartier général Oneille,
15 germinal an IV (4 avril 1796).

Vous donnerez les ordres et vous prendrez les mesures pour qu'il y ait à la disposition et pour le service de la division d'Orméa, pour les vivres :

1° Charrois de vivres : 1 chef de division, 4 brigadiers, 20 haut-le-pied, 200 mulets.

2° Charrois de fourrages : 1 brigadier, 5 haut-le-pied, 50 mulets.

3° Charrois d'artillerie : 2 brigadiers, 10 haut-le-pied, 100 mulets.

Ces trois cent cinquante mulets seront fournis dans le pays génois. Chaque haut-le-pied commandera dix mulets ; chaque brigadier en commandera cinquante ; chaque chef de division deux cents. Ils seront payés tous les cinq jours. Il sera passé un marché par le commissaire des guerres et les engagements seront par jour, et, s'il est possible, pour deux décades.

Tous les charrois ci-dessus seront à la disposition, savoir : ceux des vivres, de l'agent en chef des vivres;

ceux des fourrages, de l'agent en chef des fourrages; ceux de l'artillerie, du commandant de l'artillerie.

Ils seront levés le plus tôt possible, et l'on fera dès demain charroyer : par l'attelage des vivres, des farines, eaux-de-vie et biscuits, à Pieve et Ormea; par celui de l'artillerie, des cartouches; par l'attelage des fourrages, de l'avoine à Ormea.

Il faut que, sous six jours, deux mille cinq cents quintaux de blé ou farine soient transportés à Pieve et à Ormea; qu'il y ait à Ormea cent mille rations de biscuit et cinq cent mille rations d'eau-de-vie, à Pieve, un million de cartouches et cinq cent mille à Orméa, et qu'il soit transporté à Ormea quatre mille boisseaux d'avoine.

Tous les jours, le garde-magasin de chaque service enverra à son chef, au quartier général, l'état de ce que l'on aura versé, et le commissaire des guerres enverra à l'ordonnateur, tous les jours, l'état de ce qui aura été transporté à Ormea et à Pieve.

9. — Ordre du jour relatif à la distribution des vivres et des fourrages.

Albenga, 16 germinal an IV (5 avril 1796).

A dater du 22 germinal, la première et la deuxième division d'avant-garde, la première et la deuxième du corps de bataille, recevront alternativement un jour de la viande fraîche, un autre des légumes, et, le troisième, de la viande salée. Incessamment la viande fraîche sera donnée tous les jours.

Le Général en chef ordonne que la ration de fourrages soit fixée ainsi qu'il suit :

Pour les troupes à cheval et les charrois, dix livres de foin et un demi-boisseau d'avoine;

Pour les charrois de l'artillerie seulement, douze livres de foin et un demi-boisseau d'avoine.

Il est expressément ordonné aux adjudants généraux chargés du détail des divisions de faire passer par la voie la plus prompte au chef de l'état-major, à Albenga, un état de situation et d'emplacement des troupes de

leur division; ils n'oublieront pas d'y porter la force de la compagnie auxiliaire. Le Général en chef a le plus pressant besoin de connaître ces états.

Ordre de réquisition.

5 avril 1796.

Bonaparte, général en chef de l'armée d'Italie, ordonne à la commune d'Altave de fournir sous 24 heures 200 sacs à blé, sous forme de contribution militaire; faute de fournir des sacs, elle sera imposée à 25 livres en numéraire par sac qu'elle n'aura pas fourni. Charge le général Masséna de prendre des mesures pour l'exécution de la présente contribution.

Cette contribution fut payée en argent, ce qui sans doute était désiré par le général en chef.

Bonaparte, général en chef, à Masséna.

11 avril.

Nice, le centre et la gauche ont des subsistances en viande, en très bon pain et en eau-de-vie; on distribuera la viande cinq fois par décade. La division d'Ormea aura après-demain la même chose, et, sous peu de jours, votre division aura de la viande cinq fois par décade; assurez vos soldats que la position fâcheuse où ils se trouvent me déchire l'âme, et que bientôt j'espère pouvoir y porter remède.

Après-demain, il partira pour la rade de Vado 50 caissons de pain et 25 traîneaux pour des bœufs.

C'est à cette époque que l'armée est mise en avant par Bonaparte pour cette courte campagne qui devait lui livrer le Piémont après les victoires de Montenotte (12 avril), Millesimo (13 avril), Dego (14 avril) et Mondovi (21 avril), qui amènent, le 28, l'armistice de Chérasco.

Aussitôt dégagé, il fait vivre sur le pays, puisqu'il ne vient presque rien de l'arrière et que les compagnies chargées de l'approvisionnement de l'armée ne remplissent leurs engagements qu'aidées par la réquisition.

Il fallait pourvoir à la nourriture et à l'entretien de quatre divisions d'infanterie, deux de cavalerie, une brigade d'artillerie et de sapeurs, soit 47.343 soldats, avec une réserve de 18.059 hommes échelonnés le long de la côte.

Aussi, les ordres de réquisition se succèdent :

12 avril.

Le général Masséna s'avancera au delà de Dégo; il imposera à la ville une contribution militaire de 24.000 livres; il ramassera tous les mulets qu'il trouvera et les enverra sur-le-champ au commissaire Sucy, à Corcare.

Le général Laharpe se rendra à Cairo, où il lèvera une contribution de 36.000 livres; il cherchera à réunir tous les mulets possibles et les enverra sur les derrières au commissaire Sucy.

On voit là, dès le commencement, l'idée principale de Bonaparte : lever sur le pays des contributions en argent qui lui permettront de payer la solde de la troupe à l'occasion, mais surtout de payer les subsistances dont elle aura besoin. C'est un principe qu'il mettra souvent en lumière que celui d'imposer des contributions en argent qui frappent plus également le pays conquis, et permettent en outre de trouver facilement les denrées que les producteurs livreront toujours avec empressement contre paiement immédiat. C'est déjà le système de l'achat à caisse ouverte, qui, actuellement, est de plus en plus en faveur.

Cependant, en cas de besoin, il use des réquisitions en nature :

19. — Réquisitions de vivres pour l'armée.

A la municipalité de Mondovi.

Mondovi, 2 floréal an IV (21 avril 1796).

La municipalité de Mondovi fera transporter sur-le-champ, à la redoute, huit mille rations de biscuit, qui seront remises à l'adjudant général du général Serurier, qui en fera aussitôt la répartition aux différents quartiers-maîtres.

Elle fera transporter à Lesegno et Sapre, pendant la nuit, trente mille rations de biscuit, qui seront remises au citoyen Vignolle, sous-chef de l'état-major; elle fera passer mille cinq cents rations à la Bicoque, qui seront données au général Joubert.

La municipalité fera délivrer huit mille rations de viande et quatre mille bouteilles de vin pour les troupes du général divisionnaire Serurier. Ce vin et cette viande seront distribués à la redoute, à l'adjudant général, qui en fera la distribution aux troupes.

La municipalité fera en sorte d'avoir demain, avant dix heures du matin, huit mille rations de pain, huit mille rations de viande et quatre mille bouteilles de vin, qui seront transportées et distribuées à la redoute.

Mais, avec cette brusque invasion d'un pays riche comme le Piémont, il devient nécessaire de réprimer le pillage, fait non pas d'une majorité mais de certains hommes toujours prêts à faire le mal, et peut-être aussi de ceux qui voulaient se payer de toutes les souffrances et des privations passées. Bonaparte réagit aussitôt :

22. — Ordre du jour contre le pillage.

Quartier général Lesegno,
3 floréal an IV (22 avril 1796).

Le Général en chef témoigne à l'armée sa satisfaction

sur sa bravoure et sur les succès qu'elle obtient tous les jours sur l'ennemi; mais il voit avec horreur le pillage affreux auquel se livrent des hommes pervers, qui n'arrivent à leurs corps qu'après la bataille pour se livrer aux excès les plus déshonorants pour l'armée et le nom français.

En conséquence, il ordonne :

1° Au général chef de l'état-major, de lui faire, sous vingt-quatre heures, un rapport sur la conduite morale des adjudants généraux et autres officiers attachés à l'état-major;

2° Les généraux de division enverront, sous vingt-quatre heures, au général en chef, une note sur la moralité des officiers supérieurs qui sont sous leurs ordres depuis l'ouverture de la campagne;

3° Le commissaire ordonnateur en chef fera le même rapport sur la conduite des commissaires des guerres;

4° Le Général en chef se réserve de statuer sur les officiers supérieurs ou commissaires des guerres sur qui il serait porté des plaintes;

5° Les chefs de brigade, les chefs de bataillon se réuniront chez le général de brigade; ils feront une note des officiers de chaque demi-brigade et sur la conduite morale qu'ils ont tenue depuis l'ouverture de la campagne. Le général de brigade remettra cette note au général de division, en y joignant ses observations.

Les généraux de division sont autorisés à destituer sur-le-champ et même à envoyer au château du fort Carré, à Antibes, en arrestation, les officiers qui auraient, par leur exemple, autorisé l'horrible pillage qui a lieu depuis plusieurs jours.

Les généraux de division sont autorisés, par la nature des circonstances, à faire fusiller sur-le-champ les officiers ou soldats qui, par leur exemple, exciteraient les autres au pillage et détruiraient par là la discipline, mettraient le désordre dans l'armée et compromettraient son salut et sa gloire.

23. — Ordre du jour prescrivant diverses mesures d'ordre.

Quartier général Carru,
5 floréal an IV (24 avril 1796).

Le Général en chef, instruit que, malgré ses règlements pour réprimer le pillage, quelques mauvais sujets de l'armée continuent à s'y livrer, renouvelle aux généraux l'ordre le plus précis de mettre à exécution les dispositions prescrites par sa proclamation à l'armée, et il charge le chef de l'état-major d'y tenir strictement la main.

Son intention est d'imposer de fortes contributions sur le pays conquis, de manière à pouvoir payer la moitié de la solde de toute l'armée en argent. Les officiers et les soldats gagneront également à cette disposition; l'armée pourra voler à de nouvelles victoires et remplir l'attente de la patrie; si l'on continue à piller, tout est perdu, même la gloire et l'honneur.

Le prêt doit être payé depuis le 20 germinal, à raison de quatre sous par jour et de seize livres par officier pour le mois de germinal, et autant pour celui de floréal.

Le Général en chef ordonne au commissaire ordonnateur en chef, aux chefs des corps auprès de l'armée, de veiller pour qu'avant le 10 de ce mois les différentes divisions de l'armée soient au courant depuis le 20 au 10.

Il ordonne au payeur général de l'armée d'avoir un payeur particulier à chaque division, qui suivra le mouvement de la division et aura toujours de quoi lui faire le prêt pendant dix jours.

Les chevaux de troupes à cheval pris sur l'ennemi appartiendront à ceux qui les auront pris; ils sont invités à les vendre de préférence aux officiers ou aux agents de transports.

Tous chevaux ou mulets tenant aux pièces ou aux équipages de l'artillerie ennemie, et qui seront pris, appartiendront à la demi-brigade dont fera partie la troupe qui aura participé à l'action et qui aura enlevé l'artillerie et les susdits chevaux ou mulets. A cet effet, les chefs des corps et le quartier-maître les feront con-

duire chez le citoyen Thévenin, chargé des transports de l'artillerie, qui les payera 200 livres, l'un portant l'autre. Les fonds provenant de ces ventes seront répartis aussitôt à la demi-brigade.

24. — Ordre pour l'établissement d'hôpitaux.

Quartier général Cherasco,
10 floréal an IV (29 avril 1796).

Le commissaire ordonnateur en chef est requis de faire toutes les dispositions et de donner les ordres les plus précis pour qu'il soit établi des hôpitaux à Cherasco, Mondovi, Ceva, Coni et Garessio. Il fera rassembler tous les effets, couvertes, habillement, équipement, approvisionnement en subsistances, et enfin tous les objets qui tiennent aux services des différentes administrations, et qui ont été trouvés dans le pays conquis, pour en former des magasins dans les places désignées ci-dessus. Rien ne doit rester épars. Tout doit être centralisé.

Comme il existe à Cherasco et aux autres lieux une grande quantité d'objets du service des hôpitaux, après que les points ci-dessus désignés seront approvisionnés, l'excédent sera porté par Coni à Nice. Il ordonnera que l'on descende à Ceva une partie de ce qui est dans le fort.

Le commissaire ordonnateur en chef est également requis d'ordonner aux agents en chef des différentes parties d'administration de me faire passer l'état des objets pris sur l'ennemi et des magasins.

25. — Ordre relatif à la cuisson du pain de l'armée.

Au citoyen Lambert.

Quartier général Acqui,
12 floréal an IV (1er mai 1796).

L'on ne cuira plus à aucun four de la rivière de Gênes que pour la nourriture des garnisons.

L'on ne cuira plus à Coni, ni à Mondovi, ni à Ceva, ni au pont Derlin que pour les garnisons.

L'on cuira à Cherasco pour la division du général Sérurier, et à Acqui pour les autres divisions de l'armée.

Vous tiendrez à Cairo un magasin de mille sacs de farine que vous alimenterez par Savone.

J'ai ordonné à l'intendant de vous procurer quatre mille quintaux de farine à Acqui.

Malgré tous les efforts du général en chef et des officiers, les pillages continuaient ; les paysans, exaspérés, prenaient les armes et faisaient la chasse aux isolés, qui quittaient les colonnes pour se livrer à la maraude. C'est ainsi que, le 2 mai, 50 de ces maraudeurs furent égorgés dans les villages riverains de la Bormida, ce qui nécessita de fâcheuses représailles et de nouveaux ordres de Bonaparte.

28. — Punitions à infliger aux pillards de Frugarolo.

Quartier général Cortone,
14 floréal an IV (3 mai 1796).

Le Général en chef s'empresse de témoigner sa satisfaction sur la bonne police et l'ordre des colonnes d'infanterie dans les différentes divisions de l'armée; mais c'est avec la plus grande peine qu'il se voit forcé de mettre à l'ordre du jour son indignation sur le pillage et les vexations que se sont permis hier, au village de Frugarolo, quelques hommes de troupes à cheval bivouaqués à la droite de ce village. Le Général en chef ordonne aux généraux de cavalerie, aux officiers supérieurs et des compagnies l'exécution des dispositions prescrites par son ordre du 3 floréal. Il veut que les coupables d'hier soient arrêtés et que la punition soit prompte et éclatante à la tête de la ligne de la cavalerie.

Le Général en chef déclare qu'il s'en prendra aux chefs et qu'il veut absolument que ce brigandage suscité par nos ennemis soit arrêté. Il en appelle à tous les

soldats vraiment républicains, et c'est en appeler à toute l'armée.

Le Général en chef ordonne aux généraux de division d'envoyer, sous vingt-quatre heures, au chef de l'état-major, l'état nominatif et le grade de tous les officiers quelconques à leurs ordres.

(A suivre.)

LES

Travaux de Millon sur les blés

(*)

IX

INFLUENCE DU LAVAGE DES BLÉS SUR LES QUALITÉS DU SON, DE LA FARINE ET DU PAIN (1)

Lorsqu'on lave les blés par les procédés usités dans le Midi de la France et qu'on les sèche ensuite à l'air libre, on obtient une épuration particulière du grain que les nettoyeurs les plus énergiques ne procurent pas : les farines acquièrent alors une blancheur éclatante; elles sont d'une beauté et d'une pureté exceptionnelles, que la minoterie s'efforce vainement de communiquer à ses produits, par tout autre procédé.

En faisant connaître dans un travail précédent, intitulé : *Des phénomènes qui se produisent au contact de l'eau et du blé*, un mode de lavage qui s'exécute dans toutes les saisons, sous toutes les latitudes et sur les blés tendres aussi bien que sur les blés durs, j'ai déjà indiqué les caractères principaux de ce traitement spécial des blés; je rappellerai sommairement qu'il consiste à porter sous la meule un blé fraîchement lavé, mais dans lequel l'eau, à la faveur de

(*) Voir le n° 117 de la *Revue de l'Intendance.*

(1) *Compte rendus de l'Académie des sciences* du 20 mars 1854, tome XXXVIII.

manœuvres appropriées, n'a pénétré que les téguments du grain. L'observation suivie d'un changement aussi radical dans le mode actuel de la mouture conduit à des remarques importantes pour l'alimentation publique.

J'ai montré qu'en saisissant le blé par l'action de la meule, quelques instants après qu'il a été immergé, on profitait d'un état momentané des téguments du grain, lesquels sont presque détachés par un soulèvement naturel et se recollent au bout d'un temps variable. On obtient ainsi une classe particulière de sons d'une légèreté extrême et d'une composition chimique tout à fait différente de celle qui appartient aux sons ordinaires.

J'ai fourni, dans le travail précédemment indiqué, un tableau comparatif de la composition des sons obtenus par la mouture habituelle et de ceux qui se produisent dans la mouture des blés fraîchement lavés. Les sons nouveaux ne contiennent que la moitié de la matière grasse et des phosphates alcalins renfermés dans les sons anciens; la proportion d'azote y est encore plus réduite, tandis que la proportion de ligneux y a doublé. Enfin, ils ne cèdent à l'eau qu'une petite quantité de matière extractive, 20 p. 100; la tige ligneuse de plusieurs plantes n'en fournit pas davantage.

Cette composition spéciale des sons nouveaux permet de comprendre la constitution des sons anciens et le rôle singulier qu'ils ont joué dans la panification et dans la nutrition.

Il faut considérer les sons anciens, dans lesquels on trouve si peu de ligneux, et qui sont, au contraire, relativement à la farine, si riche en azote, en phosphate, en matière grasse et en principe aromatique comme composés de deux pellicules accolées l'une à l'autre. La *pellicule externe*, formée des téguments du

grain, est une sorte de matière ligneuse inerte indifférente aux phénomènes de la panification et de l'assimilation; organe protecteur durant la végétation, et qui est devenu corps étranger pour la farine et pour le pain. La *pellicule interne*, due à la couche superficielle de l'amande, et qui comprend les cellules tout à fait périphériques du périsperme, a concentré dans son tissu tout cet excès d'azote, de phosphate, de graisse, d'essence et d'arome, que l'analyse chimique avait précédemment découvert dans l'étude des deux pellicules réunies et confondues (1).

C'est dans la pellicule interne que résident les ferments fluidificateurs de l'amidon, indiqués par M. Mouriès : c'est là qu'il faut chercher la cause du goût agréable des pains fabriqués avec les farines bises, la cause du plus grand rendement de celles-ci au pétrin, de leur action nutritive particulière constatée par M. Magendie, sur les animaux, et de cette sensation accusée par les consommateurs de pain bis, déclarant presque tous que ce pain leur tient à l'estomac, et les rassasie mieux que le pain blanc (2).

---

(1) Cette analyse mécanique du son se produit d'elle-même dans la mouture du blé fraîchement lavé; elle sépare et détache successivement les différents organes du grain, que la mouture ordinaire confond d'abord, et démêle ensuite très imparfaitement par le blutage. J'ai été heureux de retrouver, dans le grand travail de M. Payen sur le *Développement des végétaux*, page 221, une figure exacte de la coupe transversale du grain : on y observe très bien les distinctions précédentes, appuyées sur un examen microscopique complet et sur des réactions chimiques fort délicates. (Note de MILLON.)

(2) Nous avons dit précédemment que l'élévation du taux de blutage des farines militaires avait soulevé quelques objections de la part des physiologistes. Nous avons trouvé, en effet, dans les Archives de la Commission supérieure des subsistances militaires, la note suivante de deux membres des plus influents de l'Académie de médecine et du service de Santé de l'armée. Dans cette note, écrite en septembre

Maintenant, en mettant hors de cause la partie tégumentaire et ligneuse du son, tous ces faits se tiennent et dérivent l'un de l'autre. Les principes contenus dans

---

1855, Bégin et Michel Lévy se sont manifestement inspiré des travaux de Millon.

Note de MM. les Inspecteurs de santé Bégin et Michel Lévy sur l'influence du son dans le pain au point de vue de l'hygiène et de l'alimentation.

« MM. Bégin et Lévy expriment l'opinion que le blutage à 20 pour 100 pour la fabrication du pain militaire est excessif; ils se fondent sur la considération et les faits suivants :

» 1° La graine des céréales présente comme l'œuf, le lait, la chair musculaire, la constitution naturelle d'un aliment complet, c'est-à-dire d'un aliment qui procure à l'organisation tous les matériaux nécessaires à sa croissance et à son entretien.

» 2° Il n'y a que la première enveloppe du grain qui soit exclusivement composée de ligneux et de silice, c'est-à-dire de matières inutiles à la réparation organique; or, les récentes expériences sur la décortication, effectuées par les soins de l'administration de la guerre, ont démontré que l'élimination de ces matières ne constitue qu'un déchet de 3 à 4 pour 100. (Voir page 83.)

» 3° La seconde enveloppe ou membrane comprend, outre une certaine proportion de ligneux, des matières azotées de nature albumineuse et caséeuse, des matières grasses, de l'amidon, des phosphates, dont l'importance pour l'alimentation ne peut être niée : si l'on a constaté, d'un côté, le rôle nutritif de ces matières azotées, on a soutenu, d'un autre côté, qu'elles agissent sur la solubilité de l'amidon à la manière de ferments ou diastases.

» C'est aussi dans les cellules périphériques que résident les principes aromatiques qui donnent au pain son goût, son parfum, et, telle est leur importance dans le mécanisme de la nutrition, que l'on a pu faire vivre avec du pain bis des animaux qui dépérissaient sous le régime exclusif du pain blanc.

» 4° Il n'est pas jusqu'au ligneux, jusqu'à cette matière inerte, qui n'ait son utilité dans une certaine mesure; il sert à diviser la substance nutritive; à multiplier, par son interposition, les surfaces de contact pour l'action méca-

la pellicule interne du son introduisent d'abord dans le pain des principes aromatiques et sapides favorables à la digestion; puis ces mêmes principes désagrègent les grains d'amidon, les gonflent, y incorporent de

---

nique de l'estomac, comme pour l'action chimique du suc gastrique; il augmente le volume et le poids de l'aliment et fournit ainsi un lest stomacal dont le besoin est mieux senti par les gens soumis à une nourriture simple et à une dépense considérable d'effets musculaires que par les citadins qui ont moins de fatigue et une plus grande variété d'aliments.

» Le blutage, poussé au delà d'une certaine limite, élimine donc des éléments utiles sous plus d'un rapport, et ne trouve sa compensation que dans une amélioration de la couleur du pain. Le pain très blanc est un type de fabrication qui peut convenir aux estomacs fatigués et habitués à une alimentation riche et variée, mais les classes peu aisées ne sont entraînées à les préférer que par habitude, par imitation. Le choix d'un pain plus ou moins blanc, pour l'ouvrier, pour le paysan, pour le soldat, doit surtout se régler sur la proportion de viande qui entre dans les repas journaliers. L'ouvrier de Paris exigeant pour la couleur du pain et qui achète de préférence un pain de farines très blanches, mais moins substantielles, moins énergiques que celles de la manutention militaire, consomme une plus forte ration de viande ou de charcuterie que le soldat.

» De telle sorte que plus on élève le blutage pour le soldat, plus il faudrait augmenter la quantité de viande qui lui est allouée dans l'ordinaire : avec les 125 à 150 grammes qu'il reçoit aujourd'hui et que la décoction réduit à moitié, un pain très blanc est déplacé dans son régime.

» 5° Enfin MM. Bégin et Lévy font observer que, malgré le taux actuel du blutage réglementaire, ils constatent dans leurs inspections annuelles que, dans un grand nombre de garnisons, le pain distribué aux soldats n'offre pas une blancheur proportionnelle et que, parmi les causes qui expliquent cette différence, ils pensent que l'imperfection du nettoyage préalable des grains figure en première ligne; si ce nettoyage s'opérait partout comme à Paris et dans les grandes places, il serait facile d'abaisser le taux du blutage sans réagir sensiblement sur l'aspect des produits purifiés et, suivant eux, dans les conditions générales du régime actuel de nos soldats, la fixation hygiénique du blutage doit osciller entre 12 à 15 pour 100. »

l'eau, les fluidifient en partie et les préparent à l'absorption des vaisseaux de l'intestin; et de là, plus grand rendement de la farine en pain, assimilation plus facile de celui-ci, et sentiment particulier de l'estomac satisfait.

Lorsque j'ai fait panifier pour la première fois les farines qui provenaient de la mouture immédiate des blés lavés, on m'accusa d'avoir augmenté la saveur de ce pain par des moyens artificiels et d'y avoir mis du sucre; la pellicule interne du son avait été simplement introduite dans la farine tandis que la pellicule externe et ligneuse en avait été rejetée.

Mais il ne faut pas croire que les principes alibiles contenus à la périphérie du grain et rejetés avec les sons ordinaires soient seuls capables de procurer la plupart des résultats précédents. Il est possible, bien que plus difficile, d'obtenir un pain blanc très assimilable, et de produire avec les farines blanches un rendement très élevé.

Je suis parvenu à examiner de près certains procédés dont les auteurs font généralement mystère, et qui ont pour but d'augmenter le rendement de la farine en pain, dans la proportion de 5, 10 et même 15 pour 100 (1); un de ces procédés a été exécuté sous mes yeux; son influence était réelle, et le rendement en pain a été augmenté dans une énorme proportion. Tout le secret repose sur l'hydratation et la désagrégation d'une partie de la farine employée, à l'aide d'une manœuvre particulière.

La plus grande durée de la cuisson, qui caractérise la fabrication du pain de ménage, tend également à hydrater et à désagréger mieux l'amidon de la farine

(1) L'administration de la guerre est fréquemment saisie de propositions de ce genre; tous les rendements annoncés sont factices, car ils viennent d'un excès d'eau introduit dans le pain.

maintenu plus longtemps, dans le four, à une température voisine de 100 degrés. Or, le pain de ménage à poids égal nourrit davantage; j'ai recueilli sur ce point des témoignages irrécusables, et une observation de ce genre a été faite par M. J. Reiset, avec la précision scientifique qu'on lui connaît; il a tenu compte de la proportion d'eau, et il serait en mesure d'exprimer par un chiffre la différence vraiment incroyable des facultés réparatrices de chaque pain (1).

---

(1) Millon fait sans doute allusion à des faits de même ordre que les suivants rapportés par Reiset in *Mémoire sur la valeur des grains alimentaires* (*Annales de chimie et de physique* de septembre 1853) :

« Le consommateur exige, avant tout, qu'un bon blé fournisse une farine de première blancheur et, par suite, un pain de *première qualité;* la blancheur des produits servant uniquement de base à leur valeur, la question de savoir si le blé renferme un peu plus ou un peu moins de principes nutritifs ne le préoccupe pas.

» Aussi, par cette seule raison que les blés riches en gluten, ordinairement durs et glacés, donnent une farine moins blanche que les blés à écorce tendre, ils sont moins appréciés.

» C'est là, assurément, un préjugé mal fondé; mais enfin, c'est un de ces préjugés populaires contre lesquels on ne peut rien. On aura beau prouver, par des expériences précises, que certains pains blancs de première qualité présentent une nourriture moins substantielle et moins réparatrice qu'un pain légèrement bis, le pain bis restera pour le consommateur un pain de *seconde qualité* et ne sera recherché que par raison d'économie.

» Dans certaines contrées de la France (et je citerai le département de la Seine-Inférieure, qui passe, avec raison, pour un des plus riches), le pain est, pour ainsi dire, le seul aliment des populations rurales.

» Un ouvrier robuste de nos campagnes consomme dans sa semaine de 9 à 10 kilogrammes d'un pain compact, et il n'achète pas plus d'un demi-kilogramme de viande; du poisson salé, du beurre, des œufs complètent son régime quand son état de fortune le lui permet, mais le pain reste toujours son principal aliment.

» Il n'était pas sans intérêt de rechercher quelle influence pourrait avoir l'emploi d'un blé plus ou moins riche en

Ces considérations découlent de faits que j'ai eu l'honneur de communiquer à l'Académie dans des tra-

---

gluten, pour préparer une pareille ration de pain. Voici le résumé des expériences entreprises dans ce but :

» On a déterminé exactement la proportion d'eau que renferme ce pain de ménage, beaucoup plus compact que celui fourni habituellement par les boulangers. Chacun de ces pains pèse ordinairement 6 kilogrammes et se conserve assez frais pendant une quinzaine de jours.

» Le pain préparé et cuit dans ma ferme contenait :

» Après onze jours, 30,9 pour 100 d'eau;

» Après sept jours, 31,6 pour 100 d'eau;

»Après vingt-quatre heures, 33 pour 100 d'eau;

» Moyenne des trois expériences, 31,8 d'eau pour 100 de pain.

» Nous admettons qu'un homme de la campagne consomme par semaine 9 kilogrammes de ce pain; mais cette ration se réduirait à 6 k. 2 (ou, en nombres ronds, à 6 kilogrammes), si la substance alimentaire était parfaitement privée d'eau par une dessiccation à 100 degrés.

» Supposons que, pour faire son pain, le consommateur puisse se procurer, aux mêmes conditions, deux blés contenant, l'un 1,80 pour 100 d'azote et l'autre 2,80 pour 100.

» Dans le premier cas, sa ration de 6 kilogrammes de pain contiendrait 108 grammes d'azote, et, dans le second cas, 168 grammes.

» Pour donner à ces résultats toute leur signification, nous représenterons ces proportions d'azote à l'état de *viande;* et en admettant, d'après mes analyses, que la viande de bœuf contienne 3,50 pour 100 d'azote et 68,14 d'eau, nous dirons : 108 grammes d'azote représentent 3.085 grammes de viande; 168 grammes d'azote représentent 4.800 grammes de viande. Différence en faveur du blé le plus riche en gluten : 1.715 grammes de viande par semaine; soit 245 grammes par jour.

» On voit que, dans les conditions indiquées, la ration alimentaire d'un homme se livrant à des travaux pénibles pourrait se trouver notablement améliorée, sans plus de dépenses pour lui, en sachant choisir, pour faire son pain, un blé riche en gluten.

» Pour de grands approvisionnements comme ceux de l'armée, on comprend l'importance de ces observations. Un biscuit préparé avec les blés les plus riches en *viande végétale* offrirait aux troupes une nourriture plus substantielle, sans exiger pour cela une augmentation dans les frais d'acquisitions ou de transport. »

vaux précédents; j'ai cru devoir les produire maintenant qu'elles se présentent plus nettement à mon esprit et se déduisent les unes des autres. Ne prouvent-elles pas que la question du rendement de la farine en pain est assez complexe; que si ce rendement dépend toujours d'un excès d'eau, l'état chimique de l'eau relativement à la farine, n'est pas indifférent pour l'assimilation; que le travail de la panification et même de la cuisson, est un sujet encore très fertile en méditation et en recherches; que le déficit de nos récoltes se comblera peut-être un jour par des expédients inattendus; que les ressources des divers blés sont encore bien mal appréciées au point de vue de la nutrition, et que les qualités alimentaires du pain n'ont été déterminées jusqu'ici par aucune épreuve solide?

Extraits de publications récentes

INTÉRESSANT L'ADMINISTRATION MILITAIRE

Emploi d'automobiles en Italie et en Allemagne.

Corriere della Sera, 4 février 1904.

A partir de demain, sur l'ordre du Ministre de la guerre, deux automobiles à vapeur, prises en consigne par le détachement des sapeurs de chemins de fer, seront affectées au transport du pain pour la garnison de Rome. La plateforme de l'automobile sera également utilisée pour le chargement du pain.

Le train (car l'automobile pourra, en cas de nécessité, remorquer d'autres voitures) se rendra successivement aux différentes casernes, en suivant un itinéraire fixé à l'avance.

L'Angleterre et l'Allemagne ne restent pas en arrière et multiplient les essais pour l'application de l'automobile aux transports militaires. On annonce que l'Allemagne vient de faire construire, par l'usine Dainsler, de Cannstad, des voitures régimentaires automobiles qui ont été mises immédiatement en service à Berlin.

Ces voitures sont à essence, moteur de quatre cylindres, à l'avant, force de 12 à 14 chevaux. L'empatement est de $3^m,16$; la voie, de $1^m,53$; la hauteur du tablier au-dessus du sol, de 1 mètre. La voiture peut porter un poids utile de 2.500 kilogr. à une allure de 12 kilomètres à l'heure et monter des rampes de 20 p. 100. Elle comporte quatre vitesses et est pourvue d'un réservoir pouvant contenir la quantité d'essence nécessaire à une journée de marche.

Ressources houillères du Japon.

La *Nature* du 27 février 1904 fournit les renseignements suivants sur les ressources en houille du Japon :

Le plus grand bassin houiller en exploitation est celui de l'île de Kiou-Siou; les mines s'y trouvent plus particulièrement au nord-ouest en face de la Corée. Ce charbon est très bitumeux, collant, salissant, donnant beaucoup de cendres et de fumée, par conséquent de qualité très médiocre. Cependant, comme son extraction est peu coûteuse, parce que les mines ne sont pas profondes et ne demandent presque pas de ventilation et de boisages, il se vend avec facilité en Extrême-Orient. Au port de Moji, sur le détroit de Simonosaki, qui est devenu le grand port charbonnier, la tonne vaut de 6 à 7 yens (le yen vaut 2 fr. 55); à Shanghaï, les qualités de ménage se vendent 9 à 12 yens (23 à 30 fr.), tandis que le Cardif s'y vend 50 à 60 fr.; dans le même port, les charbons d'Australie et du Tonkin valent de 25 à 28 fr. L'année dernière, le Japon a exporté plus de 7 millions de tonnes, tandis qu'il y a dix ans il en fournissait à peine 4 millions à l'étranger.

Récemment, on a découvert de nouveaux gisements à Shinano, Magato, Akita. La Compagnie des mines de Yubari occupe 3.700 ouvriers, chiffre qui indique à lui seul combien est grande actuellement l'activité d'exploitation des mines. Le charbon de ces mines n'est d'ailleurs pas meilleur que les autres. Il a donné à l'analyse, pour 100 parties desséchées, 52,54 de carbone, 42,89 de gaz et de goudron, 57,11 de coke et 4,57 de cendres rouges. Comme tous les charbons du Japon, il contient du soufre en proportion notable.

Kriegsspiel de l'intendance.

Le Kriegsspiel annuel de l'Intendance, conduit (pour la garnison de Budapest) par le général-major Minarelli-Fitzgérald, s'est terminé le 12 février à l'Association des sciences militaires.

Comme les années précédentes, on y avait convoqué des officiers du train et d'approvisionnement, des fonctionnaires de l'intendance et du service des subsistances de la garnison.

Le commandant du corps d'armée, prince Rodolph Lobkowitz, qui avait assisté à la deuxième séance, a

apprécié la mise en train et le résultat du Kriegspiel de la manière la plus élogieuse.

(*Reichswehr* du 17 février 1904.)

BIBLIOGRAPHIE

BULLETINS ET REVUES

Revue militaire des Armées étrangères.

Mars.

Le projet de règlement russe sur les armées en campagne.

Réorganisation de l'armée bulgare.

Revue d'Histoire rédigée à l'état-major de l'armée.

Mars.

Etudes historiques sur l'artillerie régimentaire.

La guerre de 1870-1871; journée du 16 août 1900 en Lorraine *(Suite).*

Revue d'Infanterie.

Mars.

L'armée de l'avenir *(Suite).*

Revue de Cavalerie.

Mars.

Aux amateurs de stratégie par le général Cardot *(Suite).*

Les origines de la cavalerie française *(Suite).*

Etude sur les races chevalines du Soudan français, par M. le capitaine Botrau-Roussel-Bonneterre.

Revue d'Artillerie

Mars.

Les progrès de l'aviation depuis 1891, par M. le capitaine d'artillerie Ferber.

Le vanadium *(Suite).*

Revue du Génie.

Mars.

Les acquisitions d'immeubles par le département de la guerre *(Suite et fin).*

Les puits et les forages au Sahara, par M. le capitaine du génie Normand.

Revue du Cercle militaire.

La guerre russo-japonaise, nos 11, 12.

Les réunions de sous-officiers, nos 11, 12, 13.

A propos de la main-d'œuvre militaire *(Fin),* n° 11.

Revue militaire universelle.

Mars.

Souvenirs de Tunisie et d'Algérie *(Fin).*

A propos du train Renard, capitaine Guilio-Douhet (traduit de l'italien par M. G. Clément).

Spectateur militaire.

Mars.

De Bourges à Villersexel *(Suite).*
La campagne turco-russe 1877-1787 *(Suite).*
Histoire politique de l'Annam et du Tonkin *(Suite).*
Souvenirs de Tunisie et d'Algérie *(Suite).*

Annales des sciences politiques.

Mars.

L'armée japonaise.
La Corée et les puissances étrangères, par M. Courant.

Le Gérant : Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Paris et Limoges. — Imp. milit. Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

L'Administration des corps de troupe

ET DES

ISOLÉS EN CHINE (1900-1901)

Par le Sous-Intendant militaire de 3e classe CHAYROU

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

I

L'administration des corps de troupe et des isolés dans le corps expéditionnaire de Chine avait été réglée avant le départ par une décision présidentielle en date du 4 août 1900, préparée par le département de la marine.

Ce document référait, soit à des règlements du temps de guerre ou du temps de paix des troupes métropolitaines, soit à l'ordonnance du 22 juin 1847, relative à l'administration des troupes coloniales, et, d'autre part, instituait sur certains points des prescriptions spéciales.

Sans cesse appliquée, invoquée, rappelée, discutée, interprétée, base d'un grand nombre d'ordres généraux, de prescriptions ou instructions des divers états-majors et services, de propositions au Ministre et de décrets ultérieurement intervenus, la décision présidentielle du 4 août 1900 a été comme l'âme de la vie administrative des diverses catégories de personnels (1).

(1) Nous serait-il permis, pour témoigner, d'une manière peut-être inattendue ici, du rôle considérable de ce règle-

Nous nous proposons de discuter ci-après les dispositions qui y sont contenues, en ce qui regarde spécialement les modifications que le général commandant en chef le corps expéditionnaire a dû successivement proposer au Ministre d'y apporter, et celles qu'il y a introduites d'urgence, sous réserve de l'approbation de l'autorité supérieure.

II

Un acte de l'espèce de la décision présidentielle du 4 août 1900 était nécessaire, dans le cas de l'expédition de Chine, comme dans celui des expéditions précédentes, pour les raisons suivantes :

1° Les tarifs annexés à l'ordonnance du 22 juin 1847 ne prévoient pas toutes les situations se rapportant à une division sur le pied de guerre;

2° Même si ces situations étaient prévues dans l'ordonnance précitée, il serait nécessaire de faire un extrait de cette ordonnance et de le rendre applicable aux troupes métropolitaines;

3° Une décision particulière permet de faire bénéficier de tels ou tels avantages les militaires participant à l'expédition et de conserver, respectivement aux troupes coloniales et aux troupes métropolitaines, telle ou telle partie de leur administration (habillement notamment) et de leur comptabilité.

Tel a été le rôle de la décision présidentielle du 4 août 1900.

---

ment, d'ajouter que, quelque peu capable qu'il paraisse d'inspirer les Muses, le « Grand décret du 4 août », mêlé à la vie de tous, a même trouvé un chantre parmi les soldats poètes du corps expéditionnaire et a donné lieu, à la fin de la période d'occupation, à une sorte de petite revue, assez connue, des événements de la campagne, où il symbolisait dans une sorte de refrain la règle inflexible, parfois importune, que chacun retrouve à chaque instant, même sans la chercher !

Il convient de dire que, d'une façon générale, l'application de cette décision a donné des résultats satisfaisants; toutefois, l'emploi incessant qui en a été fait a fait ressortir un certain nombre de lacunes ou de prescriptions de détail insuffisantes, relatives, les unes et les autres, à des points assez souvent peu importants, mais qui, par suite des conditions toutes spéciales du corps expéditionnaire, et de l'impossibilité, dans beaucoup de cas, de prendre les instructions du département de la marine, ont entraîné des hésitations et des erreurs à éviter dans le cas d'une nouvelle expédition.

Parmi les principaux points ayant donné lieu à des correspondances souvent longues entre la France et le corps expéditionnaire, d'une part, entre le commandement et les corps, de l'autre, et ayant occasionné des lenteurs, des rectifications, des redressements, des reversements au Trésor, des ennuis aux intéressés, des difficultés à l'administration et au commandement, on peut citer notamment les questions suivantes :

Solde des officiers. — Solde des hommes de troupe et notamment des rengagés (indemnité de séjour et haute-paye). — Indemnité de rengagement. — Frais de service et frais de bureau. — Indemnité d'entrée en campagne. — Masse d'entretien du harnachement. — Délégations, etc.

La décision présidentielle du 4 août 1900 offre de grands rapports avec le document analogue relatif à l'expédition de Madagascar, et aussi, croyons-nous, avec celui se rapportant à l'expédition du Tonkin.

En se rappelant les difficultés causées par les lacunes susvisées de la décision présidentielle du 4 août 1900, le regret vient naturellement que le rédacteur de cette décision n'ait pu consulter, dans le court laps de temps dont il disposait, au lieu des actes primitifs réglant le côté administratif de la campagne de Madagascar, un

exemplaire de ces actes tenu à jour jusqu'à la fin de l'expédition.

C'est à ce desideratum que répond l'exposé ci-dessous ; son objet résulte, moins d'un intérêt rétrospectif que du désir de grouper, sous une forme commode, des éléments de renseignements utiles pour le cas d'une nouvelle expédition, et d'enregistrer, pour être employées ultérieurement, s'il y a lieu, les modifications, dispositions interprétatives et observations auxquelles a donné lieu l'application de la décision présidentielle du 4 août 1900.

On pourrait également y glaner peut-être des indications relatives à l'application de nos règlements administratifs du temps de guerre, et de l'ordonnance fondamentale, pour les troupes coloniales, du 22 juin 1847.

L'exposé qui suit contient une série de chapitres ayant chacun pour objet un paragraphe de la décision présidentielle, présentant le texte de ce paragraphe (1) et le résumé des modifications et des observations auxquelles l'application des dispositions correspondantes a donné lieu.

---

(1) Le rapport préliminaire du Ministre de la marine est seul cité en tête des chapitres qui suivent. On pourrait se reporter, pour consulter les tarifs de solde, soit au numéro du *Journal officiel* du 8 août 1900, soit à l'annexe qui terminera cet exposé.

La présente étude fait partie d'un rapport que le général commandant la brigade d'occupation de Chine, ancien chef d'état-major du corps expéditionnaire, a bien voulu apprécier, ainsi qu'il suit, en l'adressant au Ministre à la date du 7 janvier 1902 : « Les situations occupées par M. Chayrou auprès du commandement en Chine... donnent à ce travail une haute valeur. Il pourra utilement renseigner l'administration centrale sur les conditions d'application de la décision du 4 août 1900, et la mettre en mesure, pour le cas d'une nouvelle expédition coloniale, d'apporter, au texte d'un instrument administratif déjà expérimenté en Chine et précédemment à Madagascar, les modifications avantageuses et les dispositions utiles suggérées par l'expérience. »

CHAPITRE Ier

SOLDE DES OFFICIERS

ARTICLE 1er

Texte du § 1er de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Afin d'avoir pour les officiers de l'armée de terre et de l'armée de mer de même grade, de même classe et de même ancienneté dans le grade, des allocations uniformes, il m'a semblé qu'il convenait de leur attribuer, pendant la durée de l'expédition, la solde de France, et, le cas échéant, l'indemnité de monture, et de leur allouer, sous forme d'indemnité de séjour, un supplément représentant, d'une manière générale, la différence entre la solde coloniale et la solde de France avec l'indemnité de monture réunies, ainsi que cela a eu lieu pendant l'expédition de Madagascar.

L'indemnité en marche a été calculée sur le même pied que pour cette dernière expédition.

J'ai fait, en conséquence, préparer les tarifs ci-joints, qui comprennent :

Le n° 1 :

La solde proprement dite;

L'indemnité de séjour en Chine, l'indemnité de monture et l'indemnité en marche;

L'indemnité de séjour en Chine serait attribuée du jour du débarquement au jour du rembarquement pour la France ou une colonie; elle resterait acquise aux intéressés pendant la durée des séjours dans les ambulances ou les hôpitaux de campagne;

L'indemnité de monture sera, comme la solde, perçue dans les conditions réglementaires pendant toute la durée de l'expédition, y compris les journées d'aller et de retour.

Quant à l'indemnité en marche, elle devra, comme l'indemnité de séjour, être allouée du jour du débarquement au jour du rembarquement. Mais, pendant les journées passées dans les hôpitaux et les ambulances,

les parties prenantes cesseront de percevoir le montant de l'indemnité en marche (1).

ARTICLE II

Modifications apportées aux dispositions précitées.

1°

La solde des capitaines et assimilés a été modifiée suivant les dispositions bienveillantes de la loi de finances de l'exercice 1901.

Aux termes de la décision présidentielle du 4 août 1900, l'indemnité de séjour concédée aux officiers faisant partie du corps expéditionnaire de Chine a représenté, d'une manière générale, la différence entre la solde coloniale et la solde de France ; on peut, par conséquent, remarquer que c'est par l'effet d'une mesure bienveillante du département de la marine qu'une augmentation de la solde en France, consentie par la loi budgétaire de 1901, a eu pour effet, non deux modifications égales et de sens contraire de la solde nette de Chine, d'une part, et de l'indemnité de séjour en Chine, d'autre part, mais, au contraire, seulement une augmentation de la solde nette de Chine proprement dite.

2°

La solde proprement dite, des lieutenants en second ou de 2e classe du corps expéditionnaire de Chine est celle fixée par les tarifs métropolitains, soit 210 francs par mois. (Ordre général n° 164, du 15 juillet 1901.) (2).

---

(1) Voir en outre le tarif n° 1 de la décision ministérielle du 4 août 1900, inséré au *Journal officiel* du 8 août 1900. Ainsi qu'il a été dit plus haut, les tarifs seront placés à la fin de cette étude.

(2) Toutes les décisions du général commandant en chef,

La modification visée provient de ce que les lieutenants en second ou de 2e classe et les lieutenants en 1er et de 1re classe et assimilés sont compris en regard d'une même accolade sur le tarif n° 1 de la décision présidentielle du 4 août 1900, ce qui est manifestement le résultat d'une erreur matérielle d'impression.

3°

Les officiers en mission limitée, voyageant par ordre en dehors de la sphère d'action du corps expéditionnaire, ont droit aux indemnités prévues par la circulaire ministérielle du 17 novembre 1871 et les actes subséquents fixant les allocations à payer au personnel de la marine en cours de voyage. (Ordre général n° 4 en date du 21 septembre 1900.)

Ces indemnités, d'ailleurs très généreuses, découlant des règlements maritimes, étaient exclusives, pour les journées passées à bord, de l'indemnité de marche, et, pour les journées passées à terre donnant droit à l'indemnité extraordinaire de séjour, à la fois de l'indemnité de séjour en Chine et de l'indemnité de marche.

4°

Les officiers voyageant isolément, pour des motifs divers donnant droit en France à des indemnités supplémentaires, d'après le règlement sur le service des frais de route et les tarifs du 27 décembre 1890 (guerre), officiers isolés, employés à des missions spéciales, en reconnaissance, à des achat de chevaux, etc., n'ont droit à aucune indemnité en dehors de l'indemnité de marche prévue par la décision présidentielle du 4 août 1900.

---

visées dans le présent travail, ont été soumises à l'approbation du Ministre.

D'autre part, n'ont été citées en principe dans cet exposé que les dispositions ayant un caractère général, indépendant des conditions particulières, spéciales à l'expédition de Chine.

Les raisons qui ont déterminé la non-allocation d'indemnité spéciale aux officiers isolés, se déplaçant dans l'étendue de la sphère d'action du corps expéditionnaire, sont d'abord que la décision présidentielle du 4 août est muette en ce qui concerne ces allocations, et qu'en outre il existe une sorte de compensation résultant de ce que l'indemnité en marche est allouée même quand les officiers ne se déplacent pas.

5°

Il est rappelé que les officiers en traitement à l'hôpital n'ont pas droit à l'indemnité de marche. (Circulaire n° 87 du général commandant en chef, en date du 8 avril 1901.)

Les hésitations qui s'étaient produites au sujet du droit à l'allocation de l'indemnité de marche pendant le séjour des officiers à l'hôpital, provenaient des dispositions bienveillantes du câblogramme en date du 5 mars 1901, accordant la solde de présence aux militaires en traitement à l'hôpital.

ARTICLE III

Observations diverses.

Le paragraphe 1er de la décision présidentielle du 4 août 1900 a donné lieu, en outre, aux observations suivantes :

Aux termes de ce paragrapeh, les indemnités de séjour et de marche sont concédées du jour du débarquement au jour du rembarquement. La question s'est posée de savoir si cette délimitation ainsi mentionnée devait être entendue inclusivement.

La comparaison du tarif n° 1 et de la phrase du § 1er, faisant connaître que, d'une manière générale, l'indemnité de séjour allouée représentait la différence entre la solde coloniale et la solde de France avec l'in-

demnité de monture réunies, a provoqué des plaintes de la part de certaines catégories d'officiers prétendant que les tarifs, en ce qui les concernait, ne répondaient pas aux dispositions du rapport au Président de la République.

Cette observation vise :

1° Les lieutenants de 1re classe, pour lesquels l'écart avec la solde coloniale, dans le cas d'un officier non monté, est égal à 0 fr. 50 par jour;

2° Les lieutenants de 2e classe, qui, lorsqu'ils ne sont pas montés, touchent 0 fr. 20 de moins qu'aux colonies;

3° Les sous-lieutenants, qui, lorsqu'ils sont montés, touchent 0 fr. 20 de moins qu'aux colonies et 0 fr. 70 de moins quand ils ne sont pas montés.

Ces différences semblent dues à ce qu'il ne paraît pas avoir été tenu compte, dans la nouvelle rédaction, des tarifs applicables à l'expédition de Chine, d'un acte, relatif à la solde des lieutenants et sous-lieutenants, postérieur à l'expédition de Madagascar. (Circulaire du Ministre des colonies en date du 9 décembre 1896.)

Ces observations n'ont pas été transmises au département pour les diverses raisons suivantes :

Le rapport au Président de la République fait connaître, à titre d'indication générale seulement, que la solde en Chine sera égale à la solde coloniale.

De plus, au moment où ces observations ont été présentées par les intéressés, le général commandant en chef avait adressé au Ministre une demande de relèvement général de la solde des officiers, fondée sur la comparaison avec les traitements des contingents étrangers.

CHAPITRE II

SOLDE DES HOMMES DE TROUPE

ARTICLE Ier

Texte du § 2 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

La solde des hommes à pied a été calculée d'après la solde de l'infanterie de marine employée aux colonies. Quant à la solde à cheval en Chine, il a été tenu compte, pour la déterminer, de la différence existant actuellement entre la solde à pied et la solde à cheval, telles qu'elles sont fixées par le tarif du 27 décembre 1900 (guerre).

Les militaires indigènes recevront la même solde que les Européens.

Enfin, il m'a semblé qu'il convenait, en outre, d'attribuer :

1° Aux sous-officiers rengagés ou commissionnés mariés, une indemnité de séjour fixée à 0 fr. 50 par jour, quel que soit le grade;

2° Aux sous-officiers, caporaux ou brigadiers et soldats, l'indemnité journalière en marche de 0 fr. 05.

Le tarif n° 2 a été établi d'après les bases qui précèdent; il comprend :

1° La solde des chefs armuriers;

2° La solde à pied;

3° La solde à cheval;

4° L'indemnité de séjour pour les sous-officiers rengagés mariés et l'indemnité en marche pour tous les hommes de troupe (sous-officiers et soldats).

Les allocations de solde prévues au tarif n° 2 seront attribuées du jour du débarquement en Chine, jusqu'au jour du rembarquement.

Pendant les traversées, les hommes de troupe continueront de recevoir la solde de France.

L'indemnité de séjour aux sous-officiers rengagés mariés sera due pendant la durée du séjour en Chine,

même pour les journées passées dans les hôpitaux et ambulances.

Quant à l'indemnité en marche, elle sera attribuée seulement pour les journées de présence passées sur le sol de la Chine, à l'exclusion du temps passé dans les hôpitaux et ambulances.

Les officiers et assimilés et les sous-officiers rengagés ou commissionnés faisant partie du corps expéditionnaire ont droit à la solde de présence quand ils sont en traitement pour blessures ou maladies résultant de la campagne (1).

ARTICLE II

Modifications apportées aux dispositions précitées.

1°

Les sous-officiers de toutes armes ont été assimilés au point de vue du taux de la solde. (Décision présidentielle du 9 août 1900.)

La modification relative à l'attribution de la solde à cheval à tous les sous-officiers provient, ainsi qu'il est dit dans le rapport au Président de la République relatif à cette modification, de ce que la solde coloniale qui avait servi à déterminer la solde de Madagascar, a été ultérieurement augmentée en ce qui concerne les sous-officiers d'infanterie.

2°

Les hommes de troupe ont droit à la solde de présence quand ils sont en traitement dans les hôpitaux et ambulances et les héritiers des militaires décédés ont droit aux arriérés de solde qui n'auraient pu être payés en temps voulu aux ayants droit. (Câblogramme ministériel en date du 5 mars 1901, et circulaire n° 87 en date du 8 avril 1901.)

---

(1) Voir en outre le tarif n° 2 de la décision présidentielle.

Les dispositions bienveillantes survenant au cours de la campagne, relatives à la concession de la solde de présence aux hommes de troupe en traitement à l'hôpital, et l'attribution des arriérés de solde aux héritiers des ayants-droit, n'ont pas été sans causer des difficultés de comptabilité aux corps, par suite du rapatriement ou décès déjà anciens des intéressés, et surtout des mutations ou suppressions d'unités déjà survenues.

L'historique de ces difficultés, mis en regard des résultats obtenus, pourrait utilement servir à montrer combien il est désirable que tous les textes administratifs soient arrêtés et précisés définitivement, s'il est possible, avant le commencement d'une expédition, et que, tout au moins, on ne soit ultérieurement obligé de prendre aucune mesure ayant un effet rétroactif.

3°

Les sous-officiers rengagés mariés recevront cumulativement l'indemnité mensuelle de logement et l'indemnité journalière de séjour en Chine. (Ordre général n° 81 en date du 8 janvier 1901.)

L'attribution de l'indemnité de logement aux sous-officiers mariés, qui n'avait pas été rappelée par la décision présidentielle du 4 août 1900, et qui a été accordée à ces sous-officiers en plus de l'indemnité journalière de séjour de même valeur prévue par le décret précité, a été basée sur ce fait que la loi du 18 mars 1889 et le décret du 29 mai 1890 accordent l'indemnité de logement aux sous-officiers mariés pendant le temps de l'absence quand ils sont appelés à faire campagne, même au cours de la traversée, tandis que la décision présidentielle du 4 août 1900 n'accorde l'indemnité journalière de séjour que pendant la période de leur présence en Chine, à l'exclusion des périodes de traversée.

Il a paru résulter des textes précités qu'il n'y avait

pas identité, comme on avait pu le croire d'abord, entre l'indemnité de séjour en Chine et l'indemnité de logement, et qu'elles devaient au contraire être allouées cumulativement.

4°

Des indemnités journalières, s'élevant à :

0 fr. 50 pour les sous-officiers;
0 fr. 35 pour les brigadiers;
0 fr. 25 pour les soldats,

sont allouées aux soldats du train des équipages militaires employés aux convois. (Ordre général n° 80, en date du 7 janvier 1901.)

Une indemnité journalière, fixée ainsi qu'il suit, est accordée aux secrétaires d'état-major et hommes de troupe employés comme secrétaires dans les bureaux de l'état-major du corps expéditionnaire et dans les états-majors des 1re et 2e brigades.

Sous-officiers.	1 fr. 50
Caporaux.	1 fr.
Soldats.	0 fr. 50

(Ordre particulier n° 85 du 8 décembre 1900.)

Les hommes de troupe des cadres des sections de discipline ont droit à une indemnité journalière de fonctions fixée ci-après, pour les journées de présence effective au corps et pour les journées d'absence motivées par leur service spécial, savoir :

Adjudant.	1 fr. 12
Sergent-major.	0 fr. 75
Sergent et fourrier.....	0 fr. 45
Caporal-fourrier.	0 fr. 45
Caporal.	0 fr. 35
Tambour et clairon.....	0 fr. 23

(Ordre général n° 75, en date du 31 décembre 1900.)

Des indemnités journalières, accordées aux soldats du train, aux secrétaires d'état-major et aux hommes employés dans les sections de discipline, ont eu pour

but de stimuler le zèle et de récompenser les efforts des soldats méritants.

Ces indemnités supplémentaires n'ont pas été les seules de cette espèce qui aient été accordées. Des indemnités analogues ont été données, sur les propositions des directeurs des services, sous forme de prime de travail, aux meilleurs employés et ouvriers des services administratifs de l'artillerie (parc) et du génie (constructions).

Elles ont été déterminées d'après les règlements particuliers à l'artillerie de marine et aux subsistances, et payées respectivement sur les fonds des articles spécialement affectés aux dépenses de l'artillerie, des subsistances et du génie.

5°

Par dépêche en date du 26 janvier 1901, le Ministre fixe les allocations mensuelles à allouer aux gardes stagiaires d'artillerie.

La fixation, par décision spéciale, de la solde des gardes stagiaires, provient d'une omission primitive des tarifs annexés à la décision présidentielle du 4 août 1900, due elle-même à ce fait, qu'au moment de la rédaction des tarifs de l'expédition de Madagascar, les gardes stagiaires n'avaient pas la situation actuelle créée par le décret du 25 septembre 1897.

6°

Rétablissement de l'indemnité de séjour de 2 francs, omise sur les tarifs, pour tous les sous-officiers employés militaires de l'artillerie de marine.

Cette mesure est résultée de l'existence d'une omission manifeste du décret.

ARTICLE III.

Observations diverses.

1°

Des critiques ont été formulées, en outre, au sujet de l'égalité de traitement de solde des soldats de 1re et de 2e classe et de l'égalité d'indemnité en marche pour tous les hommes de troupe, sous-officiers et simples soldats.

En ce qui concerne la première question, le rédacteur de la décision présidentielle du 4 août 1900 a dû être inspiré des tarifs spéciaux à l'expédition de Madagascar, établis par le département de la guerre, et qui ne comportaient pas, par suite, de distinctions, au point de vue de la solde, entre les soldats de 1re et de 2e classe; d'où omission, dans le tarif de 1900, d'un traitement spécial pour les soldats de 1re classe, quoique, aux termes d'un rapport au Président de la République, la solde à pied ait été calculée d'après la solde de l'infanterie de marine employée aux colonies.

En ce qui regarde l'indemnité de marche des sous-officiers, caporaux, brigadiers et soldats, uniforme également pour les uns et pour les autres, ces dispositions peuvent être discutées, mais sans qu'on puisse s'appuyer, comme dans le cas précédent, sur un argument tiré du rapport précédant les tarifs du 4 août 1900.

Aucune de ces deux questions n'a été soumise au Ministre, pour des raisons analogues à celles citées plus haut relativement à la solde des lieutenants et sous-lieutenants.

2°

Une demande du sous-officier comptable de la com-

pagnie d'ouvriers, tendant à ce qu'il lui soit fait application du tarif n° 23 de l'ordonnance du 22 juin 1847, accordant une indemnité de 0 fr. 55 par jour au sous-officier chargé des détails de la comptabilité d'une compagnie d'ouvriers d'artillerie, qui avait été transmise à toutes fins utiles au département, n'a pas été accueillie par le Ministre, conformément, d'ailleurs, aux considérations contenues dans la lettre d'envoi, comme n'ayant pas été prévue par la décision présidentielle du 4 août 1900.

3°

Il convient de noter enfin, quoique cette allocation ait été faite sur les fonds des subsistances, que, par suite du rattachement de l'administration des infirmeries-ambulances à celle d'un certain nombre de corps de troupe, une indemnité analogue à l'indemnité représentative de vivres (temps de paix) a été accordée aux hommes à l'infirmerie, ces derniers continuant d'ailleurs à avoir droit, au titre de leur corps, aux perceptions en nature, à la solde et aux indemnités, à l'exclusion de l'indemnité en marche.

CHAPITRE III

HAUTES PAYES D'ANCIENNETÉ

ARTICLE Ier

Texte du § 3 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Les sous-officiers, brigadiers, caporaux ou soldats de l'armée de terre ont droit aux hautes payes prévues par la loi du 18 mars 1889 et le décret du 4 août 1894, pour les militaires de l'armée de mer.

Le tarif n° 3 donne le taux des hautes payes qui seront attribuées du jour du débarquement en Chine au jour

du rembarquement, dans toutes les positions, pour les sous-officiers rengagés ou commissionnés, et en position de présence seulement pour les caporaux ou brigadiers et soldats (1).

ARTICLE II

Modifications apportées aux dispositions précitées.

1°

La haute paye d'ancienneté est due après trois ans de service aux caporaux ou brigadiers et soldats de l'armée de terre engagés pour quatre ou cinq ans. (Ordre général n° 111.)

Les engagés volontaires pour quatre ou cinq ans de l'armée de terre devenus sous-officiers, ont droit aux hautes payes mensuelles et aux gratifications annuelles à partir, soit de leur 4e année de service, soit du jour de leur nomination, suivant qu'ils ont été nommés sous-officiers avant ou après trois ans de service. (Ordre général n° 111 *bis*.)

L'allocation d'une haute paye et éventuellement d'une gratification aux engagés volontaires pour trois ou quatre ans de service est résultée de ce que, d'une part, le tarif n° 3 de la décision présidentielle a attribué, conformément aux tarifs coloniaux, une première haute paye après trois ans de service, aux caporaux ou brigadiers et soldats rengagés et que, d'autre part, cette allocation devait, par voie d'analogie, conformément aux principes posés au paragraphe 3 du rapport, être étendue aux militaires des troupes métropolitaines.

---

(1) Voir en outre le tarif n° 3 de la décision présidentielle.

ARTICLE III

Observations diverses.

Aux termes du tarif n° 3 annexé à la décision présidentielle du 4 août 1900, le taux des hautes payes des sous-officiers rengagés et commissionnés de tous grades, dans les conditions de la loi du 18 mars 1889, sont respectivement de 18, 30 et 42 francs par mois.

Or, aux termes du tarif n° 4 annexé à la loi du 18 mars 1889, sur le rengagement des sous-officiers, les hautes payes applicables aux sous-officiers des troupes coloniales (application de l'article 31 de la loi) sont de 12, 18 et 24 francs, et, d'après la circulaire du ministre des colonies en date du 12 décembre 1900 (*B. O.* des colonies, page 1223), ces hautes payes sont doublées aux colonies, et sont toujours payées, par suite : 24, 36 et 48 francs.

En conséquence, et d'après un premier examen, les sous-officiers des diverses classes paraissaient pouvoir prétendre à une augmentation de 6 francs par mois pour chaque classe de haute paye, de manière à obtenir l'égalité de traitement prévue par la décision présidentielle du 4 août, avec celui résultant des tarifs coloniaux.

Toutefois, la circulaire précitée émanant du Ministre des colonies et n'ayant pas, d'ailleurs, été insérée au *B. O.* du ministère de la marine; d'autre part, aucun autre acte n'ayant, semble-t-il, spécifié que les hautes payes dues aux sous-officiers seraient doublées aux colonies, le général commandant en chef n'a pas cru pouvoir s'écarter des dispositions formelles du tarif n° 3 annexé à la décision présidentielle du 4 août, sans en référer au Ministre.

Aux arguments précités en faveur de l'augmentation des hautes payes s'ajoutait encore ce fait que le décret

du 7 février 1890, sur le rengagement des troupes de la marine, et le décret du 4 août 1894, sur le rengagement des troupes coloniales, ont tous deux prévu, pour les hautes payes des caporaux et soldats, des tarifs doubles aux colonies, quoiqu'aucun d'eux, d'ailleurs, n'ait laissé entendre qu'il devait en être de même pour les tarifs de la loi du 18 mars 1889 sur les sous-officiers.

La situation a été exposée et des instructions demandées par lettre adressée le 21 janvier 1901 au Ministre; ce dernier a fait connaître qu'il ne pouvait être fait application aux sous-officiers rengagés et commissionnés du corps expéditionnaire des dispositions contenues dans la circulaire du Ministre des colonies, et que la majoration du taux des hautes payes, fixée par la décision présidentielle du 4 août 1900, était de nature à donner satisfaction aux intéressés.

CHAPITRE IV

INDEMNITÉ DE RENGAGEMENT

ARTICLE Ier

Texte du § 4 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Par analogie avec les dispositions qui ont été appliquées lors des expéditions du Tonkin et de Madagascar, les sous-officiers rengagés de l'armée de terre doivent, au point de vue des allocations spéciales de rengagement, être traités, pendant le séjour en Chine, comme les sous-officiers rengagés de l'armée de mer.

Par suite, il y aura lieu, pour les sous-officiers de l'armée de terre accomplissant en Chine une partie d'un rengagement avec prime :

1° De décompter la part proportionnelle de prime acquise du jour du débarquement au jour de l'expiration du rengagement ou au jour du rembarquement, d'après les fixations prévues par le tarif n° 4 de la loi du 18 mars 1889;

2° D'attribuer aux intéressés, pour la même période, la gratification annuelle sur le même pied que les sous-officiers rengagés des troupes de la marine.

Les sous-officiers de l'armée de terre contractant un rengagement pendant leur séjour en Chine recevront également la totalité de la première mise d'entretien prévue pour un rengagement de même nature et de même durée dans l'armée de mer.

Quant aux caporaux ou brigadiers et soldats de l'armée de terre qui souscriraient un rengagement dans la limite d'une première période de rengagement de cinq ans pendant leur séjour en Chine, ils recevraient les primes prévues par le décret du 29 mai 1890, lesquelles sont d'ailleurs égales à celles déterminées pour les troupes de la marine.

Le tarif n° 4 reproduit les allocations dont il s'agit (1).

ARTICLE II

Modifications apportées aux dispositions précitées.

(Néant.)

ARTICLE III

Observations diverses.

Les tarifs annexés à la décision présidentielle du 4 août 1900, relatifs aux indemnités de rengagement, premières mises, primes, gratifications annuelles, n'ont donné lieu à aucune modification dans le courant de la campagne.

Il y a lieu de signaler, toutefois, une omission présentée par ledit tarif, et de citer en outre des avantages complémentaires relatifs au nombre des sous-officiers à rengager avec ou sans prime accordée par le Ministre au cours de la campagne.

---

(1) Voir en outre le tarif n° 4 de la décision présidentielle.

Au sujet de l'omission ci-dessus visée, il convient de mentionner en effet que, d'une part, le décret du 4 août 1894 (marine) autorise le rengagement pour un an, avec le bénéfice d'une prime de 100 francs et de la haute paye prévue par la loi du 18 mars 1889 des sous-officiers dans certaines conditions, des caporaux et des soldats; que, d'autre part, la loi du 6 février 1897 permet aux sous-officiers de l'armée de terre, n'ayant contracté encore aucun rengagement, de se rengager pour un an avec le bénéfice d'une première mise d'entretien égale à 120 francs et de la haute paye d'ancienneté, à l'exclusion d'ailleurs de tout autre des avantages prévus pour les engagements de plus longue durée.

Aucune des dispositions qui précèdent, relatives aux rengagements d'un an, ne sont visées dans la décision présidentielle du 4 août 1900.

Les décisions suivantes ont été prises en ce qui concerne cette question :

Les prescriptions du décret du 4 août 1894 ont été purement et simplement appliquées pour les troupes coloniales, aucun doute ne paraissant possible à ce sujet et l'omission étant au contraire manifeste dans le tarif du 4 août 1900.

La solution était bien moins indiquée en ce qui concerne les rengagements des sous-officiers de l'armée de terre dans les conditions de la loi du 6 février 1897.

Devait-on allouer une première mise égale à 120 francs, suivant les dispositions de la loi, ou doubler cette première mise, comme cela avait eu lieu pour les autres premières mises de l'armée de terre?

Ou bien, devait-on encore, suivant le principe de réciprocité fixé pour les troupes coloniales et pour les troupes métropolitaines, allouer aux sous-officiers de l'armée de terre la première mise de 100 francs fixée par le décret du 4 août 1894 (marine), ou, au con-

traire, attribuer aux sous-officiers contractant un rengagement dans les conditions de ce décret, la première mise de 120 francs fixée par la loi de 1897 pour les troupes métropolitaines?

En vue d'éviter toute erreur, la solution relative à cette question a été demandée au département.

En ce qui concerne les dispositions bienveillantes spéciales à la campagne, relatives au nombre de sous-officiers à rengager avec ou sans prime, elles résultent du câblogramme ministériel du 19 mars 1901.

Aux termes de ce câblogramme, l'allocation du bénéfice de la prime est accordée à tous les sous-officiers des corps de l'armée de terre du corps expéditionnaire rengagés sans prime, et tous les sous-officiers de ces mêmes corps non rengagés sont autorisés à contracter un rengagement sans prime de trois ans au plus.

Les avantages ci-dessus, accordés, sur la proposition du général commandant en chef le corps expéditionnaire, ont eu pour but de rendre possible les rengagements et l'allocation de la prime dans les corps de l'armée de terre, qui, par suite de leur formation du départ, contenaient un excédent de sous-officiers rengagés, et pour lesquels aucune disposition spéciale n'avait été prévue relativement au nombre des sous-officiers rengagés avec ou sans prime.

CHAPITRE V

AVANCES DE SOLDE

ARTICLE Ier

Texte du paragraphe 5 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Les officiers pourront percevoir, avant leur départ des

garnisons, deux mois d'avance de solde sur le pied de France; il en est de même des sous-officiers employés militaires.

Les troupes marchant en corps ou en détachement percevront sur état de solde spécial un mois d'avance de solde.

ARTICLE II

Modifications apportées aux dispositions précitées.

(Néant.)

ARTICLE III

Observations diverses.

La reprise des avances de solde a été faite à l'arrivée en Chine, conformément aux dispositions de la décision présidentielle du 18 mai 1897, aux termes de laquelle, les officiers, sous-officiers, caporaux et soldats, arrivant au lieu de destination avant l'expiration du temps pour lequel ils ont reçu des avances, la portion des avances non acquises au jour du débarquement doit être précomptée sur leur solde à raison de la moitié pour chacun des deux mois qui suivront celui de l'arrivée dans la colonie.

Quoique la remarque qui suit ne se rapporte pas directement aux prescriptions contenues dans la décision présidentielle du 4 août 1900, il convient de mentionner que l'application des reprises ci-dessus visées a paru rigoureuse à quelques intéressés; elle peut avoir effectivement pour conséquences de laisser sans ressources suffisantes, pour le mois suivant le débarquement, les officiers débarquant par exemple à la fin d'un mois, après une traversée comprise entre un ou deux mois, si on admet que l'avance de deux mois ait pu être épuisée par les dépenses au départ ou pendant la traversée.

CHAPITRE VI

RATIONS DE FOURRAGES, DE VIVRES ET DE CHAUFFAGE

ARTICLE Ier

Texte du § 6 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Les rations de fourrages seront attribuées d'après les fixations du tarif du 16 mai 1894 (pied de guerre); quant aux rations de vivres et de chauffage, elles sont déterminées par le tarif n° 5 ci-joint (1).

ARTICLE II

Modifications apportées aux dispositions précitées.

Chaque officier, sous-officier, homme de troupe aura droit, pour la période d'hiver, en outre des rations de combustibles prévues par le tarif n° 5 pour la cuisson des aliments et la préparation du café, au nombre de rations de chauffage proprement dit, correspondant à son grade, tel que ce nombre est défini par l'instruction du 14 juin 1900 sur l'alimentation des troupes en campagne. (Ordre général n° 35, du 24 octobre 1900.)

L'omission dans les tarifs du 4 août 1900 des rations individuelles de chauffage proprement dit a paru devoir être attribuée à ce que les tarifs appliqués au corps expéditionnaire ont été pris sur ceux de l'expédition de Madagascar, laquelle se faisait dans un pays à température tropicale, ou tout au moins très tempérée.

---

(1) Voir en outre le tarif n° 5 de la décision présidentielle.

ARTICLE III

Observations diverses.

1° *Chauffage.*

Des mesures spéciales, consistant en l'attribution de rations collectives, ont dû être prises par le général commandant en chef, notamment par suite de la rigueur de la température, pour le chauffage des locaux communs des corps et services ou des locaux et établissements spéciaux (bureaux, infirmeries, prisons, ateliers ou magasins, corps de garde, etc.).

Il est à remarquer que, quoique l'instruction sur l'alimentation en temps de guerre ne prévoie que des rations individuelles, des dispositions analogues relatives à l'attribution de rations collectives, seraient forcément adoptées dans toute autre guerre ou expédition en cas de stationnement un peu prolongé.

Les droits ont été basés sur l'établissement de procès-verbaux d'après la procédure en temps de paix.

La seule difficulté qui puisse se présenter au point de vue de la comptabilité, provient de la nécessité d'obtenir la justification des perceptions, sans modifier ou surcharger les règles de comptabilité des corps ou autres parties prenantes en campagne.

2° *Eclairage.*

Les observations ci-dessus, relatives au chauffage, s'appliquent à l'éclairage.

3° *Fourrages.*

En vue d'éviter toute erreur, une circulaire a développé les prescriptions du § 6 en ce qui concerne les droits des officiers aux rations de fourrages et à l'indemnité de monture qui en résulte.

Cette circulaire a reproduit les fixations du tarif du 16 mai 1894 (pied de guerre), légèrement modifié, pour tenir compte, en ce qui regarde le droit à l'indemnité de monture, des conditions spéciales à la campagne.

En particulier, ont été considérés comme régulièrement montés et compris dans ce tableau, non seulement les commissaires de la marine, qui devaient manifestement être traités sur le même pied que les fonctionnaires de l'intendance, mais encore les capitaines-majors et capitaines trésoriers d'infanterie de marine, auxquels des montures ont été concédées par analogie avec les officiers payeurs des troupes métropolitaines, qui sont montés.

4° *Vivres.*

La question des vivres n'a donné lieu à aucune modification des dispositions de la décision présidentielle; les ordres généraux ont fixé le taux des rations en conformité de ces dispositions et suivant la composition et la quantité des approvisionnements.

CHAPITRE VII

INDEMNITÉS POUR FRAIS DE SERVICE

ARTICLE Ier

Texte du § 7 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Pour la période de séjour en Chine, du débarquement au jour du rembarquement, il est équitable de tenir compte des dépenses spéciales qui doivent incomber aux officiers pourvus pendant la campagne d'un emploi donnant droit à l'indemnité pour frais de service.

A cet égard, j'ai pensé qu'il convenait de déterminer les allocations dont il s'agit en s'inspirant, d'une manière générale, des fixations qui ont été admises dans

une circonstance semblable, lors de la formation du corps expéditionnaire de Madagascar, en 1895, sauf cependant à régler, par voie d'analogie, les indemnités pour les emplois nouveaux que comporte la formation particulière du corps de Chine. Les règles d'allocation seraient celles actuellement en vigueur.

J'ai fait établir, en conséquence, le tarif n° 6 ci-joint, qui indique les indemnités pour frais de service à attribuer pendant le séjour en Chine.

Mais ce tarif ne saurait être appliqué pendant la traversée, depuis l'embarquement, attendu que les dépenses ne peuvent en rien être comparées à celles résultant de l'exercice des fonctions pendant l'expédition.

Conformément à des précédents, les indemnités à attribuer pendant la période de traversée devraient être celles prévues par les tarifs du pied de paix pour les fonctions qui paraissent présenter le plus d'analogie avec celles de même nature du corps expéditionnaire.

Le tarif n° 7, également ci-joint, détermine le taux des indemnités dont il s'agit, ainsi que les commandements ou fonctions qui devront en bénéficier (1).

ARTICLE II

Modifications apportées aux dispositions précitées.

Des indemnités de frais de service sur le pied colonial ont été attribuées, en plus de celles primitivement prévues :

Au lieutenant-colonel chef du service des renseignements (2.412 fr. par an) ; au chef d'état-major du service des étapes (2.412 fr. par an) ; à l'officier supérieur chef d'état-major de la 2e brigade (2.412 fr. par an) ; au lieutenant-colonel commandant l'artillerie de la 2e brigade (1.800 fr. par an) ; au médecin-chef du service de santé des deux brigades (1.593 fr. par an) ; aux commandants des sections de discipline (2 fr. 20 par jour) ; à l'officier supérieur commandant le demi-régiment de marche de chasseurs d'Afrique (2.412 fr. par an).

(1) Voir en outre les tarifs nos 6 et 7 de la décision présidentielle.

Il a été alloué, en outre, au lieutenant-colonel commandant le détachement des troupes françaises à Shanghaï, les indemnités prévues par le tarif n° 6 pour un officier supérieur commandant un détachement.

Des indemnités de frais de service pour la période de traversée ont été de plus accordées : à l'officier supérieur chef d'état-major de la 2e brigade (720 fr. par an) et au lieutenant-colonel commandant l'artillerie de la 2e brigade (522 fr. par an).

Les omissions présentées par le tarif n° 6 n'ont pas été sans causer de petites difficultés au début de l'expédition.

Le général commandant en chef a dû prendre, à ce sujet, des mesures provisoires, dont un très petit nombre ont été modifiées par le département.

Outre les modifications ci-dessus indiquées, la question s'est posée de savoir si les commandants de groupe d'artillerie avaient droit ou non à des frais de service.

Elle a été soulevée par suite de ce fait que le tarif n° 7 (pour la période de traversée) prévoit une indemnité pour « l'officier supérieur commandant un groupe de batteries », tandis que le tarif n° 6, relatif au séjour en Chine, prévoit une indemnité de frais de service seulement pour « l'officier supérieur commandant les batteries », et non pour les commandants de groupes.

Il n'a pas paru qu'il y eût identité entre les deux appellations et qu'il fût dans l'intention du rédacteur de la décision présidentielle d'attribuer des frais de service aux commandants de groupe. Cette supposition était corroborée par l'attribution de frais de bureau (tarif n° 8) à « l'officier supérieur commandant un groupe de deux batteries d'artillerie ». Cette solution, adoptée par le général commandant en chef, a reçu l'approbation ministérielle.

Par suite, il conviendrait de supprimer les commandants de groupes d'artillerie de l'énumération des

officiers ayant droit à des frais de service pendant la période de traversée.

L'interprétation susvisée, qui s'appliquait rigoureusement au cas du commandant de groupe de deux batteries, pour lequel une indemnité de frais de bureau était prévue par le tarif n° 8, a été étendue, avec une majoration convenable des frais de bureau, au cas du commandement d'un groupe de trois batteries, au sujet duquel le tarif n° 8 était muet.

Cette dernière omission des tarifs du 4 août 1900 a donné lieu également à des difficultés.

L'indemnité allouée au commandant supérieur des troupes à Shanghaï a été motivée par sa situation spéciale en dehors du Petchili.

(A suivre.)

NOTE SUR LE COPAL

DE MADAGASCAR

Par M. P. PELLETIER, officier d'administration de 1re classe des Subsistances.

Le copal est une résine désignée vulgairement sous le nom de gomme copal ou résine animée, brûlant et coulant à la flamme d'une bougie.

Cette résine est produite par des arbres du genre *hymenaea*, de la famille des césalpiniées. On la trouve aussi couverte d'impuretés, dans le sable, à l'état fossile.

On distingue deux variétés : le copal dur, fourni plus spécialement par les espèces orientales (Afrique Est et Madagascar), principalement l'*hymenaea verrucosa*, et le copal tendre, provenant des espèces occidentales (Amérique du Sud), principalement l'*hymenaea courbaril*.

Le copal dur se présente sous forme de larmes lisses et polies à la surface, transparentes, d'un jaune plutôt foncé, ou sous formes de morceaux tantôt recouverts d'une couche généralement blanche, opaque et friable, tantôt mondés, c'est-à-dire débarrassés de cette croûte, mais conservant l'empreinte du sable qui les recouvrait. Le copal dur n'a ni odeur ni saveur, et il ne se dissout qu'en partie et lentement dans les huiles volatiles et l'alcool; il est insoluble dans les huiles fixes.

Le copal tendre est le plus souvent en larmes globuleuses blanches, solubles dans l'essence de térébenthine et insolubles dans l'alcool.

On en trouve les variétés suivantes dans le commerce :

Le copal du Brésil, de couleur jaune pâle, fondant dans la bouche et entièrement soluble dans l'alcool bouillant. L'alcool froid le sépare en deux résines, l'une soluble, l'autre insoluble;

Le copal d'Akkrah, dont la couleur varie du jaune sombre au brun clair;

Le copal du Congo, recouvert d'une couche granuleuse blanche;

Le copal de Sierra-Leone, en masses irrégulièrement coniques, de nuance allant du vert pâle au jaune foncé;

Le copal d'Angola, ou copal rouge, en fragments sphéroïdaux;

Le copal de Benguela (ou de Lisbonne), en morceaux plats irréguliers, etc.

L'industrie européenne emploie surtout le copal à la fabrication des vernis gras pour la peinture en bâtiments, la peinture de carrosserie, etc., et pour les vernis au bitume (vernis Japon), les vernis Martin; en général, pour couvrir les surfaces exposées aux frottements et aux intempéries.

Pyrogénés par la chaleur, les vernis au copal peuvent servir à détremper les couleurs.

Au Brésil, le copal tendre est, en outre, employé comme médicament dans les affections pulmonaires et autres.

De tous les copals, c'est celui communément connu sous le nom de copal dur de Madagascar qui a le point de fusion le plus élevé; il est aussi le plus résistant et le plus convenable pour la préparation de bons et solides vernis.

Les vernis au copal, — composés de trois éléments : le copal pyrogéné ou pyrocopal, une huile siccative et un diluant tel que l'essence de térébenthine ou des benzines légères, ou lourdes, — offrent, par la variation

de la proportion relative de ces trois éléments ou de la nature des deux derniers, une gamme extrêmement étendue. On peut aller ainsi depuis les vernis très épais et modérément siccatifs, susceptibles de donner des couches épaisses et extrêmement résistantes, jusqu'aux vernis très fluides et très siccatifs, donnant des couches plus minces, mais plus résistantes encore que celles obtenues avec les vernis à l'alcool, lesquels ne procurent généralement qu'une protection assez éphémère. Entre ces deux extrêmes se place toute une variété qui peut satisfaire à presque toutes les exigences de la pratique.

Les vernis au copal dur de Madagascar jouissent de propriétés remarquables d'étanchéité. Il y a quelques années, on a observé que des amorces pour cartouches de fusils, vernies avec du vernis un peu fluide, préparé avec ce copal, étaient restées inaltérées après un séjour de plusieurs jours dans l'eau; on a pu aussi constater tout récemment que des fusées d'étude recouvertes de vernis au même copal, avaient fait preuve d'une étanchéité parfaite, alors que les vernis à l'alcool, employés dans les mêmes conditions, ne donnent aucune protection sérieuse.

Il serait donc avantageux de pouvoir substituer les vernis au copal de Madagascar aux vernis à l'alcool, soit dans les services de la guerre, soit pour les bâtiments, le matériel ou le mobilier, lorsque la condition de solidité et de durée semblerait désirable.

Jusqu'ici, les arrivages de copal dur de Madagascar ayant été relativement peu importants, le prix de cette résine est resté assez élevé, empêchant ainsi l'extension de son emploi, mais il y a lieu de penser que bientôt cet excellent produit, qui existe en abondance dans notre colonie, paraîtra en grandes quantités, sur les marchés européens, le général Gallieni se pro-

posant d'encourager les colons et les indigènes à sa recherche.

La loi économique de l'offre et de la demande amènera alors un abaissement général, plus ou moins sensible, des copals de toutes provenances; mais, comme la baisse touchera surtout le copal de Madagascar, on peut espérer que ce dernier pourra, dans un temps peut-être peu éloigné, être utilisé dans une plus large mesure et remplacer dans les fabriques de vernis gras les copals Kauri (Sydney), Manille et autres variétés qui lui sont inférieures.

Il est aussi à désirer qu'une maison française entre, au plus tôt, en relations avec les exportateurs du copal de Madagascar, pour éviter à nos industriels d'être tributaires des marchés de Londres et d'Amsterdam comme ils le sont actuellement.

Il y aurait également un sérieux avantage à ce que les exportateurs procèdent toujours sur place, c'est-à-dire avant les chargements sur navires, au triage des larmes de copal, par nuance et par grosseur et, le cas échéant, à leur nettoyage.

Ce nettoyage pourrait consister en un simple lessivage pratiqué avec une eau mélangée, à petite dose, de soude ou de potasse; les larmes, remuées dans la lessive, n'y séjourneraient que juste le temps nécessaire pour assurer l'enlèvement des impuretés qui les recouvrent afin d'éviter tout commencement de dissolution et, par suite, toute perte de gomme.

La main-d'œuvre étant moins chère dans la colonie de production, et les transports ne portant plus dès lors que sur des produits nets, l'application des indications qui précèdent contribuerait également à l'abaissement des prix du copal de Madagascar en Europe; l'exportation du produit s'en trouverait d'autant favorisée, ce qui serait tout profit pour la grande île française.

DÉPENSES BUDÉGTAIRES

POUR LA

Subsistance des Troupes russes

EN TEMPS DE PAIX

Par le Général Th. MAKCHÉIEF

Traduit par C. RUPP, sous-intendant militaire (1)

(*Fin*) (1).

II. — Dépenses pour l'alimentation des chevaux.

A) Dans notre armée.

Il existe, dans l'armée russe, plusieurs taux de rations de fourrages, car les chevaux ne reçoivent pas tous les mêmes allocations alimentaires; en outre, le fourrage accordé par les tarifs réglementaires n'est pas alloué à tous les chevaux pour tous les jours de l'année.

D'après le tarif, les rations journalières sont divisées en trois catégories, de la manière suivante :

	TARIF DE LA RATION JOURNALIÈRE (2).		
	Avoine.	Foin.	Paille.
	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.
Tarif n° 1 *(a)*.....	5,64	4,10	1,64
— *(b)*.	5,43	4,10	1,64
— *(c)*.	4,92	4,10	1,64
Tarif n° 2.....	4,23	4,10	1,64
Tarif n° 3.....	3,52	8,20	»

---

(1) Voir le n° 118 (avril 1904) de la *Revue de l'Intendance*.

(2) La composition fractionnaire de ces rations provient de leur conversion en kilogrammes. Ces tarifs sont établis en livres russes de 410 grammes.

Le tarif n° 1 (*a*) n'est alloué qu'aux chevaux appartenant personnellement aux officiers de la garde; il est dû pour tous les jours de l'année.

Le tarif n° 1 (*b*) est alloué aux chevaux du rang des régiments de cuirassiers de la garde et aux chevaux de trait de l'artillerie de la garde (excepté ceux du train); il est dû pour tous les jours de l'année.

Le tarif n° 1 (*c*) est alloué aux chevaux du rang des autres troupes de cavalerie de la garde et aux chevaux de selle de la troupe de l'artillerie de la garde; il est dû pour tous les jours de l'année.

Le tarif n° 2 est alloué aux chevaux du rang de la cavalerie de l'armée de ligne, de même qu'aux chevaux du rang et de trait de l'artillerie de campagne (1). Lorsque le fourrage est alloué en nature par l'intendance, il est dû pour chaque jour où la distribution est faite par les magasins; mais, lorsque le fourrage est alloué sous forme d'indemnité représentative, l'allocation basée sur le taux précité de la ration, n'est accordée que pour 11 mois par an, chaque mois étant compté pour 30 jours (soit 330 jours en tout).

Le fourrage est attribué, d'après le même tarif, aux chevaux du rang des régiments de cosaques [excepté ceux de la garde, qui reçoivent le tarif n° 1 (*c*)], mais seulement pour 10 mois de 30 jours par an, soit pour 300 jours par an au total.

Le tarif n° 3 est attribué à tous les chevaux du train. Un tiers de l'effectif légal des chevaux reçoit la ration pour tous les jours de l'année et les deux autres tiers ne la reçoivent que pour 9 mois de 30 jours par an, soit 270 jours au total.

De cette façon, la ration réglementaire de fourrages (ou fourrage sec, ainsi appelé pour le distinguer du

---

(1) En Russie, quand on dit : « troupes de l'armée », cela veut dire « troupes n'appartenant pas à la garde ».

fourrage vert, dont il sera question bientôt), n'est attribuée qu'à certains chevaux seulement pour les 12 mois de l'année, le surplus ne la recevant que pour 11, 10 ou 9 mois. En outre, certains chevaux ne reçoivent aucune allocation les 31 du mois.

Les chevaux pour lesquels l'allocation du fourrage sec n'est pas prévue pendant toute l'année reçoivent, le reste de l'année, des fourrages verts.

La ration de vert est attribuée aux troupes sous forme d'une indemnité correspondant au prix de revient de 15 livres (6 kil. 15) de foin par cheval et par jour. Au moyen de cette indemnité, les corps de troupe louent des prairies ou achètent du vert.

Les fractions de troupes stationnées en Finlande reçoivent, pour leur permettre de louer des prairies, une indemnité dont le taux est fixé par le conseil supérieur de guerre; en ce qui concerne les troupes stationnées dans la Russie d'Asie, le pâturage est fourni par les habitants, à un prix convenu d'avance.

Les chevaux auxquels le fourrage sec est attribué pendant toute la durée de l'année doivent également être rafraîchis par des distributions de fourrages verts, pendant le temps jugé nécessaire par les chefs de corps, mais sans dépasser quatre semaines. Il n'est pas accordé d'allocation spéciale à cet effet : les prairies sont louées, ou le vert acheté, au moyen des fonds de la masse de fourrages. Pendant la période du vert, les corps de troupe qui reçoivent les fourrages en nature peuvent, sur leur demande, obtenir une indemnité de fourrages verts, basée sur les prix auxquels ils se sont approvisionnés.

L'époque et la durée du régime du vert sont fixés par des ordres des généraux commandant les cercles militaires.

Il est indispensable de dire un mot de l'alimentation des chevaux qui appartiennent aux ordinaires. La ra-

tion de fourrages des chevaux des ordinaires est fournie par l'Etat : 1° aux corps de troupe de cavalerie et d'artillerie à pied et à cheval; 2° à l'infanterie de la garde et à la première brigade de sapeurs, qui sont en garnison à Saint-Pétersbourg et dans les environs. Les chevaux des ordinaires des autres corps de troupe sont nourris au compte des ordinaires.

Mode d'établissement des indemnités correspondant aux allocations de fourrages. — En majeure partie, nos corps de troupes reçoivent les allocations de fourrages en argent et non en nature.

Les prix correspondant aux rations de fourrages sont arrêtés de la manière suivante :

Les prix sont fixés distinctement pour l'avoine, le foin et la paille. Ils sont arrêtés d'avance, deux ou trois fois par an. Ils sont préparés par des commissions constituées près des directions de l'intendance des cercles, et dans lesquelles entrent des représentants des corps de troupe. Les prix projetés sont soumis à l'examen et à la confirmation du conseil militaire du cercle; ils sont ensuite notifiés dans tout le cercle et deviennent obligatoires.

Les corps s'approvisionnent eux-mêmes en fourrages, au moyen des fonds mis à leur disposition, en dépensant, à charge d'en justifier, l'intégralité des indemnités représentatives de fourrages.

Primes de fourrages. — Il est accordé à tous les régiments de cavalerie de l'armée de ligne, aux régiments de Cosaques et aux batteries d'artillerie qui reçoivent de l'intendance les fourrages en nature, des primes basées, pour chaque poud (16 kil. 38) de fourrages distribué, sur le tarif suivant :

Aux régiments de cavalerie et de Cosaques.	3 kop. = 0 fr. 08
Aux batteries à cheval et aux batteries de Cosaques.	4 kop. = 0 fr. 11
Aux batteries à pied.....	6 kop. = 0 fr. 16

Les régiments de cavalerie qui se procurent les fourrages par leurs propres soins reçoivent annuellement une somme d'argent spéciale sous le titre de *secours à la masse*. [Un régiment de cavalerie reçoit 2.000 roubles (5.340 fr.); un cadre pour cavalerie de la réserve reçoit 500 roubles, soit 1.335 fr.]

Les primes en argent et les secours à la masse ont pour but de faire face, dans les corps de cavalerie, de Cosaques et d'artillerie, aux besoins pour lesquels il n'est pas fait d'allocations directes par le Trésor.

Ce que coûte au Trésor la nourriture des chevaux. — La ration de fourrage occasionne une dépense variable, chaque année, et qui dépend, bien entendu, du prix d'achat des denrées.

Dans le tableau suivant on exposera le prix de revient de la nourriture d'un cheval de cavalerie de l'armée de ligne pendant l'année 1898.

Dans le cercle	de St-Pétersbourg.	122	roubles (à 2 fr. 67).
—	de Finlande.....	129	—
—	de Vilna.....	122	—
—	de Varsovie.....	131	—
—	de Odessa.....	82	—
—	de Kief.....	111	—
—	de Moscou.....	108	—
—	de Kazan.....	100	—
—	du Caucase.....	120	—
—	du Turkestan.....	149	—
—	de l'Amour.....	127	—

Ces chiffres démontrent que le prix de revient moyen, par an, de la nourriture d'un cheval se trouve compris entre 111 et 131 roubles, soit 300 à 350 francs par an. C'est dans le cercle du Turkestan qu'il est le plus élevé (149 roubles). Il est assez cher dans le cercle de Varsovie, ce qui est particulièrement désavantageux, à cause du chiffre élevé des troupes qui s'y trouvent stationnées. Le fourrage est sensiblement moins cher dans les cercles d'Odessa, de Moscou et de Kiev.

La dépense totale faite par le Trésor russe pour la nourriture des chevaux pendant ces dernières années se trouve résumée dans les chiffres ci-après (en millions de roubles) :

	Fourrages proprement dits.	Dépenses complémentaires.	Total.
	—	—	—
Pendant l'année 1891.....	16,7	0,6	17,3
— 1892.....	18,3	0,5	18,8
— 1893.....	17,9	0,5	18,4
— 1894.....	17,1	0,4	17,5
— 1895.....	15,6	0,5	16,1
— 1896.....	16,6	0,4	17,0
— 1897.....	19,3	0,6	19,9
— 1898.....	21,3	0,7	22,0

Le tableau ci-après fera connaître en quoi consistent les dépenses complémentaires pour la nourriture des chevaux qui figurent dans la deuxième colonne du tableau précédent.

Tableau faisant ressortir, en milliers de roubles et par nature de dépenses, les allocations complémentaires du service des fourrages.

	Pour le régime du vert.	Secours aux masses de fourrages des régiments de cavalerie et des cadres de la cavalerie de réserve.	Primes de fourrages.	Indemnité de fourrages des ordonnances montées.	Totaux.
Pendant l'année 1891.	466	96	»	»	562
— 1892.	439	107	»	»	546
— 1893.	425	77	»	»	502
— 1894.	322	102	»	»	424
— 1895.	380	105	»	»	485
— 1896.	264	62	12	60	398
— 1897.	375	113	34	66	598
— 1898.	428	115	71	68	682

B) Rations de fourrages des armées étrangères.

ALLEMAGNE.

Pour tenir compte de l'origine des chevaux et de leur

affectation, il a été établi quatre taux de rations de fourrages; chacun de ces taux de rations a une double composition : la ration forte et la ration faible, qui sont accordées alternativement suivant les exigences du service. Ces taux de rations sont les suivants :

	EN KILOGRAMMES					
	PETITE RATION			RATION FORTE		
	Avoine.	Foin.	Paille.	Avoine.	Foin.	Paille.
Ration de la 1re catégorie.	8.5	7.5	3.5	9.2	7.5	1.75
— 2e — .	5.5	2.5	3.5	6.0	2.5	1.75
— 3e — .	5.25	2.5	3.5	5.65	2.5	1.75
— 4e — .	4.75	2.5	3.5	5.25	2.5	2.75

Une moitié de la ration de paille est destinée à servir de litière; le reste est employé à la nourriture des animaux.

La ration n° 1 est attribuée aux chevaux de taille exceptionnelle (Pferde schweren Schlages) ; la ration n° 2, aux chevaux des généraux, des officiers de l'état-major général, des officiers d'état-major, des officiers du ministère de la guerre, des cuirassiers, aux chevaux de trait de toute l'artillerie, aux chevaux des fonctionnaires de l'intendance et à tous les chevaux du train; la ration n° 3 est accordée aux chevaux des régiments de hulans et des escadrons d'éclaireurs (chasseurs à cheval); la ration n° 4 est accordée à tous les autres chevaux, et, en particulier, aux chevaux de la cavalerie légère, dragons et hussards.

Il résulte de cette répartition que la majeure partie des chevaux reçoit la ration n° 2.

Quelques catégories de chevaux reçoivent, en outre, un supplément permanent, savoir : 1° les chevaux des gardes du corps, 0 kil. 5 d'avoine et 1 kil. 5 de foin par jour; 2° les chevaux des batteries d'obusiers de campagne, 0 kil. 75 d'avoine par jour.

La petite ration est allouée dans les villes de garnison et lorsque la troupe séjourne dans des installations temporaires pendant plus de quatre semaines. Pendant les manœuvres et les marches et pendant les séjours inférieurs à quatre semaines dans des installations temporaires, on alloue la ration forte.

Les rations réglementaires peuvent encore, en cas de fatigues exceptionelles, recevoir des augmentations déterminées.

C'est ainsi que tous les chevaux qui ont pris part à des manœuvres de brigade, de division, de corps d'armée ou d'armée, reçoivent, après les manœuvres et pendant un mois, un supplément de 1 kilogramme de foin par jour. Les chevaux des batteries d'obusiers de campagne reçoivent, pendant les manœuvres, les suppléments suivants : 2 kilog. d'avoine et 1 kilog. 2 hectog. de paille ajoutés à la ration forte. Les chevaux de cavalerie qui prennent part à des rassemblements spéciaux de cavalerie ou à des manœuvres impériales reçoivent, pendant quatre semaines, un supplément de 0 kil. 5 d'avoine. Ce supplément s'ajoute à la ration forte pendant la durée des manœuvres et à la ration faible pendant le reste des quatre semaines. Lorsque les mêmes chevaux doivent prendre part, au cours de la même année, à des manœuvres spéciales de cavalerie et à des manœuvres impériales, le supplément qui vient d'être mentionné leur est attribué pendant huit semaines. Les chevaux de l'artillerie et ceux des bataillons du train reçoivent, pendant une période égale, une augmentation de 0 kil. 4 d'avoine par jour.

Pendant les transports en chemin de fer et sur bateaux, tous les chevaux reçoivent les suppléments suivants à la ration forte de foin : pendant les voyages ne dépassant pas huit heures, 1 kil. 5; si le transport dure de huit à vingt-quatre heures, 3 kilogrammes; de vingt-quatre à 48 heures, 6 kilogrammes, et ainsi de suite à

raison de 3 kilogrammes par période de vingt-quatre heures. Il est prévu, en outre, une allocation d'un kilogramme de paille de litière par jour pendant toute la durée du transport.

Le fourrage est presque toujours et pour tous les chevaux, ceux des officiers compris (sauf des exceptions particulières dont il sera question plus loin), fourni en nature par l'intendance ou par la population. Il est distribué par l'intendance toutes les fois que les circonstances le permettent; il n'est demandé aux habitants que dans les cas où l'intendance ne peut en assurer la fourniture, par exemple à certains jours de marches ou de manœuvres, et dans certains cas où la troupe est en séjour provisoire. Les habitants reçoivent toujours, et immédiatement après livraison, le paiement en espèces de la valeur des fourrages livrés.

Lorsqu'ils reçoivent le fourrage de l'intendance, les corps de troupe ne sont pas obligés de percevoir exactement les quantités prévues par les taux des rations réglementaires; ils peuvent toucher, par exemple, plus d'avoine et moins de foin ou inversement, sous réserve de ne pas dépasser la valeur des quantités qui leur étaient dues, en se basant sur les taux des rations réglementaires. Les prix qui doivent servir de base à ces décomptes sont publiés deux fois par an, par le ministère de la guerre.

Le droit d'autoriser ces substitutions appartient au commandant de corps d'armée. En outre, les corps de troupe doivent introduire leurs demandes de susbtitution à des époques déterminées, soit, pour l'avoine, avant le 1er octobre; pour le foin, avant le 1er juin; pour la paille, avant le 1er septembre. Ces dates sont les limites des délais fixés pour l'étude des mesures préparatoires à la constitution des approvisionnements. La direction supérieure de l'intendance peut autoriser d'autres substitutions, par l'effet desquelles l'avoine, le foin

ou la paille sont remplacés par certains autres produits alimentaires.

Les chefs de corps ont le droit de faire distribuer temporairement des rations incomplètes, de façon à accumuler une réserve de fourrages qui servira à augmenter l'alimentation des animaux pendant les périodes où le service est particulièrement pénible.

La ration de fourrages en nature peut être remplacée par une indemnité représentative, en ce qui concerne les chevaux malades, qui ont besoin de suivre un régime spécial. La nourriture au vert est prescrite par les généraux commandant les divisions; on loue des prairies et la dépense est remboursée aux corps par le Trésor. Pendant la durée du régime du vert, les corps ne reçoivent pas d'autre allocation de fourrages.

Les officiers reçoivent, pour les chevaux qu'ils possèdent réglementairement, la ration de fourrages en nature, au même titre que les troupes la reçoivent pour les chevaux de l'Etat.

Le prix de revient mensuel des allocations de fourrages sur le pied de la ration n° 2 peut être évalué à 35 marks, ce qui représente 420 marks, ou 193 roubles ou 515 francs par an.

AUTRICHE.

Il est établi trois tarifs de rations qui correspondent à la nature du service que doivent fournir les chevaux. Le tarif n° 1 est alloué aux chevaux de selle; le tarif n° 2, aux chevaux de trait de l'artillerie; le tarif n° 3 est celui des chevaux du train. Les tarifs n°s 2 et 3, pour tenir compte des fatigues du service, ont deux compositions, la ration normale et la ration majorée. La ration majorée est attribuée aux chevaux de l'artillerie, du 15 avril au 15 octobre (période des exercices de campagne). La ration majorée des chevaux du train n'est

allouée que pendant les marches, lorsque les voitures portent leur plein chargement, tel qu'il est fixé par le règlement.

La composition de ces rations est la suivante, en kilogrammes :

	RATION NORMALE			RATION MAJORÉE		
	Avoine.	Foin.	Paille.	Avoine.	Foin.	Paille.
Chevaux de selle.....	4.2	3.4	1.7	»	»	»
Chevaux de trait de l'artillerie	4.2	4.5	2.1	5.04	4.5	2.1
Chevaux du train.....	4.2	5.6	2.1	5.04	5.6	2.1

Les fourrages sont toujours alloués en nature par les magasins, même aux chevaux possédés par les officiers, à l'exception de certains cas particuliers, dans lesquels les officiers reçoivent des indemnités de fourrages.

Le prix de revient annuel de l'allocation de fourrages d'un cheval du train varie entre 145 et 150 roubles, soit 400 francs par an en chiffres ronds.

FRANCE.

Au point de vue des allocations de fourrages qui leur sont attribuées, les chevaux sont divisés en plusieurs catégories. Dans chaque catégorie, pour tenir compte des fatigues du service, il est établi plusieurs taux de rations, soit : ration de garnison, ration de bivouac, ration de marche du temps de paix, ration pendant les transports par voie ferrée ou par voie d'eau, et ration de guerre.

Le tableau ci-après donne la composition des rations allouées à la masse principale des chevaux.

DÉSIGNATION DES CATÉGORIES DES CHEVEAUX.	POIDS EN KILOGRAMMES DES RATIONS														
	DE GARNISON			DE BIVOUAC			DE ROUTE en temps de paix			PENDANT les transports en temps de guerre et en temps de paix			TEMPS DE GUERRE		
	Avoine.	Foin.	Paille.	A.	F.	P.	A.	F.	P.	A.	F.	P.	A.	F.	P.
Chevaux de l'artillerie montée et de l'artillerie à pied.....	5.25	2.5	3.5	5.75	3.50	»	5.75	3.50	»	2.00	5.00	»	5.75	2.50	2.00
Chevaux de l'artillerie à cheval.....	5.25	2.75	3.75	5.75	3.75	»	5.75	3.75	»	2.00	5.00	»	5.75	2.75	2.00
Chevaux de l'artillerie et du train.....	5.00	2.50	3.50	5.50	3.50	»	5.50	3.50	»	2.00	5.00	»	5.50	2.50	2.00
Chevaux de la cavalerie légère.....	4.50	2.50	3.50	5.30	3.50	»	5.00	3.50	»	2.00	5.00	»	5.00	2.50	2.00

Le prix de revient par jour de la nourriture d'un cheval basé sur le taux de la ration des dragons s'élève à 54 kopeks (1 fr. 44). Cela représente pour un an 197 roubles, soit 526 francs.

C) Comparaison des rations de fourrages des diverses armées.

La différence entre notre armée et les armées étrangères est très tranchée. Tandis que dans les armées étrangères il est prévu, pour un même cheval, plusieurs taux de rations correspondant aux exigences du service dans un temps déterminé, chez nous il n'y a, pour chaque cheval, qu'une ration unique et invariable. Pendant les longues marches des éclaireurs, les chevaux doivent recevoir une ration majorée, mais aucune allocation n'est faite par le Trésor pour couvrir ces suppléments, qui sont à la charge des masses de fourrages. C'est dans l'armée française, comme on l'a vu plus haut, qu'on trouve la gradation la plus complète des rations.

En ce qui concerne la division des chevaux en catégories, et leur inscription dans telle ou telle catégorie, il y a lieu de faire la remarque suivante :

Dans les armées étrangères, les rations les plus fortes sont assignées aux chevaux de trait de l'artillerie et du train; dans l'armée française les chevaux de l'artillerie reçoivent même une ration plus forte que ceux du train; dans l'armée allemande, ces deux catégories de chevaux reçoivent la même ration, et, dans l'armée autrichienne, les chevaux du train reçoivent une ration plus forte que ceux de l'artillerie. Les chevaux de la cavalerie reçoivent, soit la même ration que les chevaux de l'artillerie et du train, soit une ration moindre.

Le tableau ci-après permettra de faire la comparaison des taux des rations dans les armées étrangères et dans la nôtre.

	POIDS EN KILOGRAMMES					
	RATION NORMALE			RATION FORTE		
	Avoine.	Foin.	Paille.	Avoine.	Foin.	Paille.
Chevaux de trait.						
Dans l'armée allemande : Artillerie et train....	5.50	2.50	3.50	6.00	2.50	1.75
— autrichienne : (*a*) Artillerie.....	4.20	4.50	1.70	5.04	4.50	1.70
— — (*b*) Train.....	4.20	5.60	1.70	5.04	5.60	2 70
— française : (*a*) Artillerie montée..	5.25	2.50	3.50	5.75	5.50	»
— — (*b*) Train.....	5 00	2.50	3.50	5.50	3.50	»
— russe : (*a*) Artillerie de campagne	4 20	4.00	1.50	»	«	»
— — (*b*) Train.....	3.10	8.00	»	»	»	»
Chevaux de selle.						
Dans l'armée allemande : Hulans.....	5.25	2.50	3.50	5.70	2.50	1.70
— — Cavalerie légère....	4.75	2.50	3.50	5.70	2.50	2.75
— autrichienne : Tous les chevaux de selle.....	4.20	3.40	1.70	»	»	»
— française : Cavalerie légère.....	4.50	2.50	3.50	5.00	3.50	»
— russe : Cavalerie de toute l'armée, excepté la garde.....	4.20	4.00	1.50	»	»	»

Les chiffres reproduits ci-dessus démontrent : 1° que nos rations sont inférieures même aux rations faibles des autres armées; 2° que ce sont les rations de l'armée autrichienne qui se rapprochent le plus des nôtres; 3° que les rations les plus fortes sont les rations allemande et française, surtout au point de vue de la quantité d'avoine.

Nos taux de rations diminuent encore d'une façon très sensible, sur l'ensemble de l'année, si l'on tient compte de ce fait que les indemnités représentatives desdites rations ne sont allouées que pour 270, 300 ou 330 jours par an. Les autres jours de l'année, les chevaux reçoivent du fourrage vert, pour l'acquisition duquel le Trésor n'alloue qu'une indemnité correspondant au prix de revient de 15 livres (6 kil. 150) de foin par cheval et par jour.

Pour rendre plus facile la comparaison et faire ressortir l'insuffisance de nos allocations de fourrages, on

reproduira ci-après la composition des rations de fourrages de l'armée allemande :

		RATION NORMALE.			RATION FORTE.		
		Avoine.	Foin.	Paille.	Avoine.	Foin.	Paille.
CHEVAUX DE (1)	Dragons et hussards	4.75	2.50	3.50	5.25	2.50	2.70
	Hulans	5.25	2.50	3.50	5.70	2.50	1.70
	De trait d'artillerie	5.50	2.50	3.50	6.00	2.50	1.70
	Des batteries d'obusiers	6.25	2.50	3.50	8.75	3.70	1.70

La ration des chevaux des batteries d'obusiers comprend les suppléments mentionnés plus haut, celui qui est permanent et celui qui est spécial aux manœuvres.

Aux diverses rations allemandes qui viennent d'être citées nous ne pouvons opposer que notre ration du tarif n° 2, qui comprend : avoine, 4 kil. 2; foin, 4 kilogr.; paille, 1 kil. 5 (nos chevaux du train reçoivent moins encore).

On peut objecter que, dans l'armée allemande, les rations de foin sont faibles. Par contre, il y a beaucoup de paille. Dans les rations normales allemandes, les allocations de foin et de paille réunies sont supérieures aux nôtres.

On voit que, d'un bout de l'année à l'autre, les chevaux allemands reçoivent sensiblement plus d'aliments que les nôtres, surtout ceux de l'artillerie et ceux du train. De plus, les rations sont majorées d'une manière appréciable, pendant les manœuvres et les transports. Mieux encore, pendant le mois qui suit les manœuvres, tous les chevaux reçoivent un supplément de ration de foin d'un kilogramme et les chevaux de la ca-

(1) Ce tableau est décompté en livres russes dans l'original, afin de faciliter, aux lecteurs russes, la comparaison entre les tarifs des deux nations. (N. d. T.)

valerie, de l'artillerie et du train reçoivent ce supplément pendant un ou deux mois après les manœuvres.

Avec une telle alimentation des chevaux, les Allemands peuvent assurément proclamer l'endurance de leur cavalerie.

Mais une alimentation fourragère abondante exige des dépenses considérables, devant lesquelles les Allemands ne reculent pas. C'est ce qu'on peut voir par les chiffres ci-après qui représentent le prix de revient annuel de la nourriture d'un cheval, en décomptant tous les jours de l'année aux taux des rations de garnison (c'est-à-dire en ne faisant pas entrer en ligne de compte les jours où la ration forte est allouée dans les armées étrangères) :

Dans l'armée française.....	197 roubles=526 francs.
— allemande.....	193 roubles=515 francs.
— autrichienne.....	145-150 roubles=394 francs.
— russe.....	111-131 roubles=323 francs.

En terminant l'étude de la question de l'alimentation des chevaux, il convient de faire la remarque suivante : les corps de troupes allemands, bien qu'ils reçoivent les fourrages sous forme de distributions en nature, jouissent d'une grande liberté pour l'établissement du régime alimentaire de leurs chevaux ; l'intendance, après avoir assumé la tâche de constituer les approvisionnements de fourrages, ne resserre pas les corps dans les limites étroites des allocations réglementaires et leur laisse la faculté de perçevoir plus d'avoine et moins de foin ou inversement; ils peuvent même recevoir des produits qui n'entrent pas normalement dans les compositions des rations.

CONCLUSION GÉNÉRALE

L'examen des allocations faites par l'Etat pour l'alimentation en temps de paix, dans notre armée et dans les armées étrangères, démontre que ces allocations

sont beaucoup plus larges à l'étranger, aussi bien pour le soldat que pour le cheval. Faudrait-il donc supposer que les étrangers se sont montrés prodigues en cette circonstance ? Quoi qu'il en soit, le régime alimentaire de notre soldat est insuffisant.

Outre les opinions et les renseignements officiels déjà cités à propos de cet état de choses, je suis d'accord avec l'auteur d'un article publié dans l'*Invalide russe* (année 1903, n° 59). Dans cet article, l'insuffisance des allocations prévues chez nous pour l'alimentation du soldat est clairement démontrée. Avec le produit du salaire des travailleurs volontaires, on peut encore se tirer d'affaire tant bien que mal; mais, si cette recette était supprimée, la situation des ordinaires deviendrait plus difficile encore, à moins que les allocations alimentaires des hommes de troupe ne soient augmentées.

On a déjà dit, dans le présent article, qu'en 1880, l'insuffisance de nos allocations alimentaires fut reconnue par le Conseil de l'Empire lui-même, et que l'augmentation apportée en 1896 à la partie invariable des indemnités d'ordinaire, soit 3/4 de kopek, ne lui faisait pas encore atteindre le taux normal considéré en 1880 comme indispensable (2 kopeks). Mais, à cette époque, tout était moins cher qu'aujourd'hui et les travaux volontaires ne constituaient pas une recette négligeable.

L'insuffisance de nos rations de fourrages porte atteinte à la vigueur des chevaux de nos effectifs; ces mêmes animaux, avec une bonne alimentation, acquerraient une aptitude au travail et une endurance beaucoup plus grandes. Il convient de ne pas oublier que nos voisins occidentaux ont des chevaux parfaitement nourris.

LES ARMÉES DE NAPOLÉON

L'ARMÉE D'ITALIE

ADMINISTRATION ET DISCIPLINE

1796-1799

(Correspondance militaire de Napoléon et Mémoires du temps)

Par A. DUROSOY, sous-intendant militaire de 3e classe

(*Suiite*) (1).

29. — Organisation du service des postes de l'armée.

Au citoyen Lambert.

Quartier général Cortone,
16 floréal an IV (5 mai 1796).

Le bien du service exigeant, Citoyen Commissaire, de l'exactitude dans la correspondance du quartier général avec les divers points de l'armée, le Général en chef ordonne que le Directeur de la poste de l'armée établisse son service de manière à atteindre ce but. Il veut, en conséquence, que le courrier de Tortone à Nice, qui doit passer par la rivière de Gênes, parte et arrive dans trois jours; il ordonne également qu'il en soit établi un qui partira de Tortone, cinq fois par décade, pour Nice, en passant par Ritorto, Acqui, Alba, Cherasco, Mondovi et Coni, et qu'il en parte un de Mondovi, trois fois par semaine, pour Oneille, en passant par Ceva, Garessio, Orméa et Pieve.

Le directeur de la poste m'ayant dit que, pour

(1) Voir le n° 118 de la *Revue de l'Intendance.*

l'établissement de se service, il lui fallait un fonds de 25.000 francs en numéraire, cette somme lui sera payée ainsi que le porte l'autorisation du général en chef, que je vous adresse. Je vous engage à vous occuper sans délai de cet objet important. Je vous envoie l'ordre de route à établir pour la marche des troupes qui rejoindront l'armée et pour les hommes voyageant isolément. Vous verrez qu'indépendamment de ces trois communications, il en sera établi une à Savone, à Acqui et une autre de Ceva à Cairo.

Vous prendrez des renseignements et des arrangements avec les municipalités des lieux désignés pour ces communications, afin que, lorsque les circonstances exigeront qu'on y fasse passer des troupes ou des hommes voyageant isolément, ils y trouvent leur subsistance.

Vous réglerez la manière dont les dépenses seront payées aux municipalités.

L'armée, continuant sa marche en avant, a forcé le passage du Pô. On entre dans un pays riche, où les vivres sont abondants. La municipalité de Plaisance donna à nos troupes 10.000 quintaux de blé, 15.000 d'avoine et les fournitures nécessaires au garnissage de deux hôpitaux; de plus, le général en chef lève sur le pays une contribution de guerre de 200.000 francs qui permet de payer le même jour, aux troupes victorieuses, toute la solde depuis l'entrée en campagne.

Le 21 floréal (10 mai), c'est la victoire de Lodi; les troupes s'installent en partie dans la ville, dont le commissaire du gouvernement Saliceti ordonne de vider les caves afin de distribuer des vivres et du vin aux soldats affamés.

La marche en avant continue; Pavie, Crémone, Milan enfin tombent entre les mains des Français; dans ces pays, les plus riches de l'Europe, l'abondance règne au milieu de l'armée, que les Italiens accueillent comme la libératrice de leur pays; mais cette occupation ne va pas sans un certain désordre que le général en chef

réprime sévèrement ainsi que le montrent les ordres ci-dessous, en même temps qu'il continue à s'occuper dans les plus petits détails des approvisionnements à constituer tant pour les troupes en campagne que pour les places dont il veut faire ses points d'appui.

38. — Prescriptions concernant les chevaux, les voitures et les femmes.

Quartier général Lodi, 22 floréal (11 mai 1796).

L'ennemi a été poursuivi au delà de Crema, on lui a fait 300 prisonniers et enlevé beaucoup de bagages.

Le Général en chef, instruit que des soldats et autres employés de l'armée se permettent d'enlever des chevaux dans les maisons et dans les fermes pour les vendre comme chevaux de prise, ordonne expressément aux officiers et aux sous-officiers d'empêcher ce vol, les chevaux seuls de troupes ennemies devant être considérés comme de bonne prise. Il est défendu de prendre, vendre ou acheter ces chevaux sous peine d'être traduit à un conseil militaire. Le Général en chef ordonne qu'ils soient saisis partout où ils seront reconnus, qu'on les rende aux propriétaires, que le possesseur perde le prix de l'achat et soit traduit au conseil de guerre, s'il est prouvé qu'il ait eu connaissance que ce cheval avait été volé.

Il est expressément défendu à tout officier, de quelque grade qu'il soit, d'avoir des femmes avec lui; en conséquence, le Général en chef ordonne à ceux qui en ont de les renvoyer sous vingt-quatre heures au delà du Pô.

On renouvelle l'ordre déjà donné de ne plus souffrir aucune voiture à la suite des colonnes; les généraux et officiers supérieurs feront arrêter tout officier ou employé qui dérogerait à cet ordre.

Le Général en chef fait également la défense expresse aux cavaliers d'avoir plus de chevaux que la loi ne leur en accorde.

Le Général en chef ordonne aux généraux de division et de brigade de veiller à ce que tous les officiers aux-

quels la loi n'accorde point de chevaux n'en puissent avoir.

49. — Mesures relatives aux chevaux et aux voitures des employés de l'armée.

Quartier général Brescia,
8 prairial an IV (28 mai 1796).

Le Général en chef, informé qu'un grand nombre d'individus employés à l'armée auxquels la loi n'accorde point de chevaux, en conduisent avec eux, renouvelle la défense expresse qu'il a déjà faite à ce sujet, en conformité des règlements militaires, et ordonne aux agents en chef des administrations de faire la revue de leurs subordonnés, afin de savoir quels sont ceux qui contreviennent aux lois, et de les y rappeler par tous les moyens qui sont en leur pouvoir; le Général en chef les rend eux-mêmes responsables personnellement de l'exécution du présent ordre. Ceux qui, après sa notification, auraient soit des chevaux, soit des voitures, sans y être autorisés par les règlements militaires sont prévenus que les ordres les plus sévères vont être donnés pour saisir ces chevaux et voitures, qui seront employés au service des charrois de l'armée. Le commissaire ordonnateur en chef de l'armée veillera à ce que les administrations n'aient pas plus de voitures que ne l'exige leur service.

Le Général en chef a vu avec peine que l'on chargeait le pays de réquisitions de chevaux et de voitures et qu'il y en avait une grande quantité de vides à la suite de l'armée; il prévient tous ceux qui se permettraient de faire des réquisitions de chevaux sans y être autorisés par lui ou l'ordonnateur en chef, qu'ils seront traduits en conseil militaire pour y être jugés suivant toute la rigueur de la loi.

CHAPITRE IV

DE MILAN A LA PRISE DE MANTOUE

Au moment où Bonaparte mettait l'armée en mouvement pour rejeter les Autrichiens au delà de l'Adige et prendre Mantoue, éclate la grande insurrection de Pavie. La répression fut rapide.

La ville, dit Marmont, fut livrée au pillage, et quoique complet, les soldats n'y joignirent pas, comme il arrive souvent en pareil cas, le meurtre et d'autres atrocités. La maison du receveur de la ville était menacée, et ce malheureux croyait, en jetant son argent dans la rue, se préserver de l'entrée des soldats dans sa maison, tandis que sa conduite devait au contraire les y attirer. Le général Bonaparte, prévenu, me donna l'ordre de me rendre sur les lieux et d'enlever l'argent. Nous avions à cette époque une fleur de délicatesses qui me rendit l'obéissance pénible. Je craignais d'être soupçonné d'avoir fait tourner cette mission à mon profit. Je la remplis en murmurant; mais j'eus soin, en prenant et comptant le trésor, de me faire assister par tous les officiers que je puis réunir; les sommes trouvées furent donc remises avec une grande régularité. Plus tard, le général Bonaparte m'a reproché de ne pas avoir gardé cet argent pour moi...

L'armée continue ensuite sa marche en avant, et entre sur le territoire vénitien, où Peschiera lui ouvre les portes sans difficulté.

Bonaparte songe aussitôt à s'en faire un point d'appui pour ses opérations ultérieures.

59. — Approvisionnement de Peschiera.

Au citoyen Lambert.

Quartier général Peschiera,
14 prairial an IV (2 juin 1796).

Vous nommerez sur-le-champ un commissaire des

guerres pour être uniquement chargé de l'approvisionnement de la place de Peschiera, avec un chef de chaque partie administrative. Vous donnerez les ordres et prendrez les mesures les plus actives pour qu'avant le 24 de ce mois il y ait dans cette place un approvisionnement de siège en farine, biscuit, viande fraîche, viande salée, vin, eau-de-vie, vinaigre, etc., pour nourrir une garnison de 300 hommes pendant quarante jours. Cet objet étant de la plus grande importance, vous vous en occuperez sur-le-champ; il est possible que cette place soit assiégée dans quinze jours.

67. — Ordre du jour contre le pillage.

Quartier général Milan,
23 prairial an IV (11 juin 1796).

Le Général en chef est informé que, malgré ses ordres réitérés, le pillage continue dans l'armée, et que les maisons des habitants des campagnes sont partout dépouillées et dévastées.

Cette conduite infâme de la part de quelques individus, qui aspirent au déshonneur et à la perte de l'armée, ne permet plus au Général de différer l'emploi des moyens de rigueur qu'il doit déployer pour la conservation de l'ordre public, et pour le maintien de l'honneur et des lauriers cueillis par l'armée.

En conséquence, il ordonne :

1° Aux généraux divisionnaires et de brigade, sous leur responsabilité, de faire arrêter et fusiller, en présence des troupes assemblées, après avoir été jugé par des conseils de guerre, tout militaire, de quelque grade qu'il soit, et tout individu à la suite de l'armée, arrêté en flagrant délit commettant le pillage;

2° Les chefs des corps et commandants des compagnies surveilleront la conduite de leurs subordonnés dans les marches, camps ou cantonnements, et feront arrêter, sans exception, tout homme accusé de pillage ou trouvé volant; toute négligence de leur part pouvant compromettre le sort des troupes, le Général en chef déclare qu'il livrera à des conseils de guerre tout comman-

dant ou officier qui n'aurait pas rempli son devoir à cet égard;

3° Il est défendu à tout militaire, administrateur ou agent quelconque, de lever aucune contribution, de quelque espèce que ce soit, sur l'habitant ou sur les communes, à moins qu'elle n'ait été légalement autorisée par le Général en chef ou par les autorités qui en ont le droit. Tout individu qui se permettra d'exiger une contribution en argent ou en deniers sera arrêté et puni par les conseils de guerre, suivant la loi.

L'armée doit sentir que la discipline, la sagesse et le respect des propriétés soutiennent ses victoires, que le pillage et le vol n'appartiennent qu'aux lâches; que ceux-ci sont indignes de rester dans les rangs des républicains, qu'ils conspirent la perte de leur honneur et qu'ils n'ont d'autre but que de flétrir des lauriers cueillis par tant de bravoure et de constance.

Soldats, patriotes, républicains, arrêtez ces scélérats, livrez-les au glaive de la loi; vous sauverez l'honneur de l'armée, vous affirmerez le triomphe de vos armes; vous aurez un double titre à la reconnaissance publique, par la guerre que vous ferez à la fois aux satellites des despotes et aux hommes immoraux, partisans du désordre et de la rapine.

La présente proclamation sera lue à la tête de chaque corps, publiée et affichée dans tous les camps, cantonnements et garnisons.

70. — Sur les convois de fourrages.

Quartier général Pavie,
24 prairial an IV (12 juin 1796).

Le Général en chef étant informé que les troupes à cheval se permettent d'arrêter les convois des fourrages destinés pour le quartier général, sous prétexte de pourvoir à la nourriture de leurs chevaux, tandis qu'on en emploie une partie à faire la litière, ce qui occasionne une perte énorme de cette denrée et fait manquer les autres services de l'armée, défend expressément à tout régiment de cavalerie d'arrêter aucun chariot de fourrage. Ceux qui se rendront coupables de ce délit seront

traduits au conseil militaire et jugés comme pillards. Les chefs des corps et les officiers des compagnies, qui se trouveraient présents à un pillage de cette espèce et qui ne l'empêcheraient pas, seront destitués de leurs fonctions et traduits au conseil militaire.

On renouvelle aux commandants des colonnes et des places ou postes militaires l'ordre qui leur a été donné de faire filer, sur les points où ils ont été dirigés, tous les convois de vivres ou munitions de guerre, et d'employer, au besoin, la force qui est à leur disposition pour empêcher qu'ils ne soient arrêtés dans tout autre endroit que celui pour lesquels ils sont destinés; ils empêcheront également que les troupes n'enlèvent, comme cela est arrivé, une partie de ces vivres, et veilleront à ce que la distribution en soit faite régulièrement et dans les lieux indiqués par les préposés des administrations; ils chargeront un officier d'état-major d'assister de temps en temps à ces distributions, d'empêcher que les denrées distribuées ne soient de mauvaise qualité et qu'on ne les délivre à de faux poids

96. — Ordre de prendre pour les généraux les chevaux des employés de l'armée.

Quartier général Brescia,
27 thermidor an IV (14 août 1796).

Le général en chef, considérant que la plupart des officiers généraux et d'état-major sont à pied, leurs chevaux étant hors de service par les fatigues excessives des dernières opérations militaires;

Considérant que les dépôts ne peuvent leur en procurer de convenables à leur service;

Considérant que, d'après les rapports multipliés qui lui sont faits, beaucoup d'employés dans les administrations ont un nombre de chevaux double et triple de ce que la loi leur accorde; que beaucoup même se permettent d'en vendre pour être reportés hors du territoire occupé par l'armée;

Considérant qu'il en résulte que la cavalerie, les généraux et autres officiers, auxquels la loi accorde des chevaux, en manquent, ne pouvant faire les mêmes sa-

crifices que font la plupart des agents de l'administration,

Autorise le général Berruyer, inspecteur général de la cavalerie de l'armée, à faire mettre le séquestre sur tous les chevaux des employés de l'armée, à faire conduire au dépôt les chevaux qui excéderaient le nombre que la loi accorde à chacun. La valeur desdits chevaux sera remboursée aux propriétaires, après avoir prouvé la propriété, sur l'estimation de la valeur des chevaux au moment du séquestre.

Le Général en chef s'en rapporte au général Berruyer sur le mode d'exécution du présent ordre, pour concilier ce qu'exigent de rigueur les besoins de l'armée avec les égards dus à qui il appartiendra.

On a déjà vu, par les ordres contenus dans les lettres qui précèdent, combien le général en chef s'occupait de toute chose, et que les détails de l'administration ne lui restaient pas étrangers. C'est qu'avec son incroyable activité d'esprit, secondée par le génie le plus pénétrant, il se renseignait sans cesse et en toute occasion. C'est ainsi que nous le représente Thiébault dans le récit si caractéristique qu'il fait d'une de ses premières entrevues avec Bonaparte.

Le Général en chef me fit entrer dans son cabinet, reçut la dépêche de mes mains, et, après l'avoir rapidement parcourue, commença une série de questions, dont le nombre et la rapidité dépassèrent tout ce que j'avais imaginé dans ce genre.

Ainsi, quel est le nombre de présents sous les armes dans la division Masséna, combien dans la 20e légère, la 18e, la 25e, la 32e et la 75e? Combien dans le 5e dragons et le 1er de cavalerie? — Les corps de cette division ont-ils des détachements en arrière? De quelles forces sont-ils? Où sont-ils? Viennent-ils? et quand les attend-on? Dans quel état sont l'armement, l'habillement et les chaussures? Quelles ressources existent à cet égard? Quelle est la situation de l'artillerie? En quel état sont le matériel et les chevaux? Les distributions sont-elles régulières? Le pain, la viande, le vin, les four-

rages sont-ils de bonne qualité? Combien d'hommes aux hôpitaux du lieu, combien aux hôpitaux externes? — Comment sont tenus ces hôpitaux? Quelle est la mortalité? Que fait-on pour la diminuer? Quelle est la ligne occupée par la division? Comment les troupes sont-elles réparties? Quel est le service qu'on leur fait faire? Comment se fait ce service? Où sont les postes de l'ennemi. Quelle est la ligne de son cantonnement? etc., etc.

C'est ainsi qu'il agissait avec tous ceux qui étaient admis en sa présence, et qui, par suite de leur position, étaient à même de le renseigner; qu'il tenait tout le monde en haleine, ne se contentant pas de ces questions, mais enregistrant les réponses, tirant les conclusions et remédiant aussitôt à toutes les défectuosités signalées.

L'armée se porte sur Vérone, tandis que la division Sérurier commence l'investissement de Mantoue. On y lève des contributions pour l'installation des hôpitaux de l'armée. La rapidité de la marche en avant n'a pas permis aux convois de rejoindre; aussi Masséna toujours à l'avant-garde, écrit à Bonaparte pour le supplier de prendre en considération l'état de ses soldats qui, « obligés de marauder, ne répondaient plus aux appels, s'affublaient de vêtements civils et désertaient, déclarant qu'ils devaient eux-mêmes pourvoir à leur existence, car les blés demandés dans le Milanais n'arrivaient pas, ou se plaignaient qu'on les retenait trop longtemps sous les drapeaux ». (E. Gachot.)

Le 8 août, de Brescia, Berthier lui écrit :

J'ai reçu ta lettre... J'ai soumis au Général en chef l'état des dépenses que tu m'as envoyé. Il a ordonnancé 3.000 livres, à compte, que je te fais passer. »

La vallée supérieure de l'Adige avait été dévastée. Les commissaires laissés sans argent, sans moyens de

transport, il fallait fermer les yeux quand se produisaient des pillages que la nécessité de vivre faisait commettre; une escouade maraudait dans chaque compagnie; mais les paysans réclamaient bruyamment contre toutes les exactions. Cependant divers armistices conclus avec les ducs de Parme et de Modène avaient valu à l'armée de nombreux millions et de nombreux tableaux. Une expédition sur Livourne fut aussi fructueuse.

On y trouva, dit Marmont, de grandes richesses; elles offrirent à l'armée beaucoup de ressources.

Ainsi, de toutes parts, le trésor se remplissait. Depuis ce moment, la majeure partie de la solde et des appointements fut payée en argent. Il en résulta un grand changement dans la situation des officiers, et jusqu'à un certain point dans leurs mœurs.

L'armée d'Italie était alors la seule échappée à cette misère sans exemple, supportée par toutes les armées depuis si longtemps.

L'armistice signé à Bologne avec le pape amena aussi de riches tributs de toute espèce, et une nouvelle abondance pour la caisse de l'armée.

Une des particularités de cette armée d'Italie, dit Thiébault, c'était d'y voir avec humeur les militaires arrivant des autres armées : « Ils viennent, disait-on, partager une gloire et une solde qu'ils n'ont pas gagnées. » Ces sentiments éclataient même à propos des renforts dont l'armée avait le plus besoin, que le général Bonaparte réclamait avec le plus de véhémence. Jusque dans les cafés, on criait : « Le Directoire envoie des troupes parce qu'il n'a pas de quoi les solder et les nourrir ailleurs. »

C'était encore la seule armée où l'on était soldé en argent, et, sur les cent quatre-vingt-trois francs que je touchais par mois (il était alors capitaine adjoint aux

adjudants généraux), j'en envoyais cent à mon père, me tirant d'affaire avec le reste comme je pouvais, c'est-à-dire en ne faisant bien souvent qu'un repas par 24 heures; en faisant, sans bas dans mes bottes, la guerre dans la neige et la glace; en ne montant que des chevaux pris à l'ennemi et qui se payaient cent vingt francs; en ne gardant pas, à trois cents lieues de chez moi, un sol pour le cas ou j'aurais été malade ou blessé.

Bonaparte, fidèle à son principe, avait d'ailleurs, aussitôt installé à Milan, frappé la Lombardie d'une contribution de guerre considérable. Les sommes d'argent levées en Lombardie du 2 prairial au 27 thermidor s'élevèrent à 22.762.729 livres 17 sols et 5 deniers. Milan et sa province versèrent 10.907.872 livres 19 sols et 6 deniers.

Pour se faire une idée des contributions versées par l'Italie en cette année 1796, il paraît bon de rappeler ici que les recettes du payeur général de l'armée, arrêtées le 21 décembre 1796, produisaient 35.987.423 livres 8 sols et 10 deniers en numéraire et 693.671 livres 16 sols 10 deniers en assignats du Piémont. (Archives nationales, A. F., 111.198, liasse 911.)

Toutes ces sommes ne comprennent cependant que les levées officielles faites sur l'ordre du général en chef. Le total en serait bien plus considérable, si l'on pouvait y ajouter les réquisitions particulières de certains généraux ou chefs de détachements, qui ne parurent jamais dans la caisse de l'armée.

Tout ne fut pas non plus consacré à l'entretien de l'armée d'Italie; le Directoire reçut 10 millions sur les contributions levées en Lombardie et un million fut envoyé à Moreau pour l'armée du Rhin.

Quel est donc, se demanda E. Gachot, à propos de ces rappels à la discipline insérés plus haut, l'esprit de ces troupes qui se sont, suivant l'expression de Bonaparte, précipitées comme un torrent du haut l'Apennin?

Ambitieuses et infatigables, depuis la bataille de Lodi le frein de la discipline n'a sur elles que peu de prise. Elles pillent, saccagent l'église ou la chaumière du paysan. Vétérans et conscrits se moquent parfois du conseil de guerre, dont souvent on les menace. Les plus timides ne redoutent point de rencontrer la mort dans ces provinces que les Alpes bornent de leur rempart. Pris du besoin d'adorer quelque idole, ils regardent Bonaparte comme un demi-dieu. Toutes ses proclamations les enflamment, tant il sait leur distribuer de gloire et flatter, suivant les circonstances, l'amour-propre de chaque corps. Quand il passe, son visage glabre et amaigri éclairé par des yeux brûlés de fièvre, des acclamations retentissent. On chante son nom dans des poèmes; il est souvent le cri de ralliement au milieu des luttes. Lorsque les sergents clament dans le vent du soir ces banalités tant ressassées, la fin des rois, une sainte fraternité établie entre les peuples, et qui doit amener la paix universelle, personne ne les écoute. Mais s'ils parlent du Petit Caporal, de ses exploits grossis qui allaient devenir légendaires, même les hommes ivres deviennent attentifs. De pareils ouvriers, une force si puissante, devaient servir à Napoléon pour établir sa domination, et montrer à l'Europe subjuguée, au monde étonné, toute l'étendue de son génie.

A une date un peu postérieure (8 mars 1797), le général Thiébault, dans ses mémoires, donne la même note :

Toutefois, ce dernier (Bonaparte) avait fait à son armée une telle habitude de la victoire, et à ses ennemis une telle habitude des défaites, que d'avance le moindre de ses soldats était certain, non seulement de battre le prince Charles, mais même d'aller à Vienne, ce qui était bien plus difficile. Personne n'aurait pu dire ou comprendre comment on y arriverait; mais on ne cherchait même pas à s'en rendre compte; on pensait seulement à ce que l'on ferait quand on serait arrivé, et cette conviction eût été égale quand bien même les difficultés, les chances et la distance eussent été décuplées.

Tel était le pouvoir de cet homme sur l'armée d'Italie,

la plus patriote de toutes. Dans sa foi révolutionnaire, elle divinisait en quelque sorte son chef républicain, qui servait avec tant de gloire la cause de la liberté; qui, pour jacobinisme, avait été arrêté à Nice et destitué par Aubry; qui, fondateur de la République cispadane, créait et fondait la République cisalpine; qui, sur l'offre de l'Autriche de reconnaître la République française, répondait : « La République n'a pas besoin d'être reconnue, elle est en Europe comme le soleil sur l'horizon »; qui disait aux députés de Venise : « Jamais je ne prêterai mon secours contre des principes pour lesquels la France a fait la Révolution »; qui, enfin, écrivait au prince Charles sur le ton de l'égalité : « Monsieur le général en chef. »……

98. — Ouverture de la campagne du Tyrol.

Au Commissaire ordonnateur en chef.

Quartier général Brescia,
1er fructidor an IV (18 août 1796).

Dans quatre ou cinq jours, Citoyen Ordonnateur, une nouvelle campagne va s'ouvrir pour l'invincible armée d'Italie. Les barrières du Tyrol seront forcées et le théâtre de la guerre terminera dans l'Allemagne.

L'armée est en partie nue et les nuits sont très froides. Les montagnes exigent que les soldats aient des souliers, et beaucoup sont pieds nus. Il nous faut une grande quantitéé de biscuit, principalement à Vérone, Brescia et Peschiera, et, enfin, beaucoup de moyens de transport.

Rassemblez tous nos moyens et faites-moi connaître sur quoi nous pouvons compter pour tous ces objets de la première nécessité.

Avons-nous des capotes? Enfin que puis-je annoncer aux généraux divisionnaires?

L'objet de cette lettre est bien important. La marche de l'armée du Rhin et Moselle qui se porte sur Inspruck ne peut nous laisser le temps de différer notre attaque; c'est dans cinq jours qu'il faut la réunion de tous nos moyens sur les points de Brescia, Peschiera et Vérone;

vivres, transports, ambulances, effets d'habillement, car il y a une partie de l'armée nue.

101. — Conduite des agents civils à l'armée. — Etat sanitaire et besoin de l'armée.

Au Directoire exécutif.

Milan, 9 fructidor an IV (26 août 1796).

Il a été indispensable de donner quelques jours de repos aux troupes, de rallier les corps disséminés après un choc si violent, et de réorganiser le service des administrations absolument en déroute; il y a de ces messieurs qui ont fait leur retraite tout d'une traite sur le golfe de la Spezzia.

Le commissaire des guerres Salva abandonne l'armée; l'esprit frappé, il voit partout des ennemis; il passe le Pô et communique à tout ce qu'il rencontre la frayeur qui l'égare; il croit les houlans à ses trousses; c'est en vain qu'il court en poste deux jours et deux nuits, rien ne le rassure. Ecrivant de tous côtés : « Sauve qui peut! » il arrive à deux lieues de Gênes; il meurt après vingt-quatre heures d'une fièvre violente, dans les transports de laquelle il se croit blessé de cent coups de sabre, et toujours par les terribles houlans. Rien n'égale cette lâcheté que la bravoure des soldats. Beaucoup de commissaires des guerres n'ont pas été plus braves.

Tel est, Citoyens Directeurs, l'inconvénient de la loi qui veut que les commissaires des guerres ne soient que des agents civils, tandis qu'il leur faut plus de courage et d'habitudes militaires qu'aux officiers mêmes. Le courage qui leur est nécessaire doit être tout moral; il n'est jamais le fruit que de l'habitude des dangers. J'ai donc senti dans cette circonstance combien il est essentiel de n'admettre à remplir les fonctions de commissaire des guerres que des hommes qui auraient servi dans la ligne plusieurs campagnes, et qui auraient donné des preuves de courage. Tout homme qui estime la vie plus que la gloire nationale et l'estime de ses camarades ne doit pas faire partie de l'armée française. L'on est révolté lorsqu'on entend journellement les individus des

différentes administrations avouer et se faire presque une gloire d'avoir eu peur.

102. — Instructions pour un approvisionnement général de l'armée.

Au citoyen Denniée.

Quartier général Brescia,
13 fructidor an IV (30 août 1796).

Le Commissaire ordonnateur est requis de donner des ordres pour faire embarquer à Peschiera dans la journée de demain, 120.000 rations de biscuit, 240.000 rations d'eau-de-vie, de l'avoine pour nourrir 2.000 chevaux pendant dix jours, 3.000 paires de souliers.

L'ordonnateur en chef enverra un commissaire des guerres et un garde-magasin des vivres avec les boulangers nécessaires, qui s embarqueront sur les bateaux portant le biscuit. On cuira aussitôt le débarquement. Le point de débarquement sera indiqué demain. Il sera embarqué de la farine pour 120.000 rations.

Le général Guillaume a ordre de mettre à la disposition de l'Ordonnateur en chef les bateaux nécessaires pour ses transports.

Le Commissaire ordonnateur est également requis de faire embarquer sur l'Adige 60.000 rations de biscuit, 120.000 rations d'eau-de-vie, 60.000 rations de farine, et de l'avoine pour 4.000 chevaux, pendant dix jours; cet embarquement sera fait dans la journée du 15, et, le 16 au matin, remontera l'Adige et se rendra au pont de bateaux, à Polo. S'il peut trouver des bâtiments en quantité suffisante, il fera embarquer le foin nécessaire pour 4.000 chevaux pendant dix jours. Il vérifiera, s'il y a, à la suite des divisions Vaubois, Masséna et Augereau, deux commissaires des guerres pour chaque division et un inspecteur pour chaque service, et surtout si les ambulances sont approvisionnées de tout ce qui est nécessaire, et si elles ont pour leur service des chirurgiens ou employés. Il fera filer tous les approvisionnements pour l'armée sur Peschiera et la Chiusa; ceux destinés à ce dernier lieu devront rester embarqués sur

des bateaux. On ne cuira que du pain biscuité à Peschiera, Salo et Vérone, à dater du 17 de ce mois; l'on augmentera surtout, le plus qu'il sera possible, les fours de Peschiera et de Salo. On s'emparera, dans la journée du 14, de tous les fours de Desenzano et Sermiane, sur le lac; on y fera un établissement. Il faudrait, s'il était possible, y faire 10.000 rations de pain biscuité. Le commissaire ordonnateur donnera des ordres pour que, le 15 au soir, la division du général Masséna et celle du général Augereau puissent prendre du pain pour le 16 et le 17, et du biscuit pour le 18, et que chacune de ces divisions ait à la suite, moitié sur des chariots et moitié sur des mulets à bâts, du biscuit et de l'eau-de-vie pour le 19 et le 20.

La division du général Vaubois se divise en deux : 3.500 hommes, sous les ordres du général Guien, doivent avoir à Salo, le 15 au soir, du pain pour le 16 et le 17, et du biscuit pour le 18. On embarquera, en outre, du biscuit pour le 19 et le 20, sur les bateaux sur lesquels s'embarqueront les 85e et 17e demi-brigades, avec le vin ou l'eau-de-vie.

Le reste de la division du général Vaubois, qui est à Storo, devra avoir, le 15 au soir, du pain pour le 16 et du biscuit pour le 17. L'on embarquera à Peschiera, sur un bateau à part, et sans que cela soit compté sur les quantités ordonnées sur les autres bâtiments, du pain pour cette partie de la division composée de 6.000 hommes, pour le 18, le 19 et le 20. La division Vaubois devra avoir à sa suite des charrettes et des mulets à bâts, capables de transporter au moins une journée de son pain et de son eau-de-vie. Le commissaire ordonnateur préposera un commissaire des guerres pour être uniquement chargé des transports dans le lac de Garda. Ce commissaire des guerres prendra la note de tous les bateaux vénitiens existant dans les différentes communes sur le lac de Garda. Il passera des marchés avec, en fixant un prix des transports par quintal, de Peschiera à Riva. Les marchés ne devront être passés que le 16 pour ne point donner à connaître ce mouvement. Pour la première fois, les ordres seront donnés pour qu'ils soient enlevés de vive force.

Le siège de Mantoue est interrompu par l'arrivée d'une nouvelle armée autrichienne, et ce sont de nouveau des victoires : Lonato (3 août 1796), Castiglione (5 août), campagne de huit jours qui nous valut 8.000 prisonniers et des approvisionnements considérables. Les fatigues de tous genres et les privations que dut supporter l'armée furent considérables dans ces pays montagneux et où la rapidité des opérations ne permettait pas l'arrivée des convois. Plus que jamais il fallut vivre sur le pays tout en continuant les opérations. La ville de Trente fut occupée et donna quelques ressources. A Primolano, l'ennemi enfoncé abandonne ses convois.

Nous lui prîmes, dit Marmont, son matériel, équipage de ponts, parcs, etc., etc., et tout ce qui l'escortait.

La bataille de Saint-Georges compléta la défaite de Wurmser, qui fut rejeté dans Mantoue, où l'armée le bloqua. Les principaux points occupés par nos troupes étaient Roverbello, Bassano, Vérone, où se trouvait la division Masséna.

Mais, à peine remise de ses fatigues, l'armée doit se remettre en marche contre Alvinzi qui ouvre la campagne le 1er novembre.

Au général Baraguey d'Hilliers, Milan.

Quartier général Vérone,
13 brumaire an V (3 mai 1796).

L'armée manque totalement de fonds; le service même du prêt est exposé. Je vous prie de remettre la lettre ci-jointe au commissaire du Gouvernement, s'il y est, et au citoyen Flachat. Voyez également le Congrès d'Etat et la municipalité de Milan, pour que tout ce qui est dû soit promptement payé.

Le général en chef donne, en outre, des ordres pour

faire envoyer des habits et des souliers aux troupes, ainsi que des vivres et de l'eau-de-vie. Un grand convoi transporte à la Séga les vêtements et les souliers nécessaires à la division Masséna.

Le 12 novembre, c'est Caldiero et, le 17, Arcole; à la suite de ces victoires, le général en chef reprend le siège de Mantoue et les troupes victorieuses, mais exténuées, retournent autour de Mantoue. Pendant quelques mois, elles allaient retrouver une opulence relative.

E. Gachot peint ainsi qu'il suit l'état d'esprit de la division Masséna à Vérone, où, paraît-il, les exactions dépassèrent toute mesure :

Les soldats de Lodi, un petit nombre d'hommes blessés ou fiévreux sortis des hôpitaux depuis la bataille d'Arcole, montraient des exigences. Libertins, ils voulaient profiter des plaisirs que l'Italie offrait alors aux conquérants. A aucun il ne convenait plus d'observer le stoïcisme des Romains, encore prêché dans les camps par quelques jeunes sergents. Ils pensaient plutôt à imiter ces soldats d'Attila qui se battaient vaillamment entre deux orgies. Ne craignant point Dieu, braves, mais sans honneur au point de vue moral, le vin et le jeu n'étaient pas les seuls éléments de plaisir qu'ils désirassent. C'est que, dans les fumées du vin, la voix charmeuse des Italiennes les égayait ou prolongeait leur ivresse. Des *bravi* les assassinaient au fond des ruelles tortueuses, sillonnant Vérone, pour les dépouiller d'argent et d'armes, ou par jalousie. Beaucoup abandonnaient les postes extérieurs afin d'aller s'amuser en un mauvais lieu la nuit. Les menaces des généraux, des arrêts de la cour martiale n'arrêtaient pas ces débordements où se gangrenaient aussi les conscrits.

Et, loin de donner l'exemple des devoirs aux soldats, les officiers traînaient à leur suite des courtisanes en grand équipage.

Sur ce point, les filles de Florence étaient accourues par centaines, et tenaient marché sur la place de l'Erbe. On les hébergeait dans les palais, on les habillait d'étof-

fes de soie aux dépens de Vérone saccagée. Un commissaire des guerres sans scrupule leur accordait volontiers des rations de vivres.

La passion du jeu, avons-nous dit, dévorait tous ces guerriers qui rançonnaient les campagnes, empruntaient des ducats à l'hôte ou bien les volaient pour éparpiller l'or sur le tapis vert. Plusieurs vendaient même leurs chevaux, jusqu'à leurs sabres, afin de rembourser des dettes criardes. Solignac, chef d'état-major de Masséna, et Dupuy, commandant le 32e, comptaient parmi les plus enragés joueurs. Tel qui avait perdu de grosses sommes au jeu accusait ses camarades de déloyauté, de tricherie; il s'ensuivait des duels aux plus dures conditions; et l'on trouvait, chaque matin, près de la porte Vescovo, dans un pré, jusqu'à six victimes mortes ou râlantes.

Et cependant la république de Venise était officiellement en paix avec la République française. Son ministre auprès du Directoire, M. Quirini, se plaignit amèrement de la conduite des troupes. Le 6 frimaire an V, le ministre des affaires étrangères lui faisait la réponse suivante :

J'ai mis sous les yeux du Directoire exécutif la note que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser le 16 brumaire (6 novembre), concernant la conduite du général Masséna envers les habitants de Vérone. Vous devez être persuadé, ainsi que votre Gouvernement, que les excès dont vous vous plaignez n'ont jamais été dans l'intention du Directoire exécutif. Il n'a cessé de recommander aux chefs des troupes françaises de traiter le peuple vénitien en peuple ami. Il saura réprimer ceux qui se seront écartés de ses ordres à cet égard.

124. — *Au Directoire exécutif.*

Quartier général Vérone,
23 brumaire an V (13 novembre 1796).

Le temps continue à être mauvais; toute l'armée est

excédée de fatigue et sans souliers. J'ai reconduit l'armée à Vérone, où elle vient d'arriver.

128. — *Au citoyen Lavalette, aide de camp du Général en chef.*

Milan, 21 frimaire an V (11 décembre 1796).

Vous trouverez ci-joint une lettre pour le premier ministre du Duc. Je le prie de faire confectionner 2.000 paires de bottes, dont il faudra que vous emportiez un échantillon, que vous demanderez au général Beaurevoir, et, au défaut d'échantillon, un modèle et 25.000 paires de souliers.

130. — Reproches contre la mauvaise gestion de la compagnie Flachat. — Menaces aux citoyens Peragallo, Flachat et Cie.

Milan, 23 frimaire an V (13 décembre 1796).

Vous avez, Messieurs, reçu l'argent destiné au maintien de l'armée, et elle a les besoins les plus pressants. Le prêt manque depuis deux décades; ce service doit être fait sous la responsabilité de la trésorerie, avec qui vous avez un marché qui y a spécialement affecté le produit de toutes les contributions et des marchandises provenant des conquêtes de l'armée d'Italie. Il est notoire que vous avez reçu cinq millions, dont vous n'avez rendu compte à personne. J'aime à croire que vous solderez sur-le-champ les 600.000 francs nécessaires au payement de l'armée, et je vous préviens qu'il a été, en conséquence, tiré sur vous des lettres de change pour 600.000 francs.

Si, par une mauvaise foi incontestable, vous aviez l'impudence d'éluder l'escompte desdites lettres de change, vous seriez responsables des événements qui pourraient survenir, du tort que cela ferait à l'armée, et je requiers le citoyen Faipoult de vous considérer comme des banqueroutiers et de vous traiter comme tels.

137. — Ordre de traduire devant un conseil de guerre des agents civils de l'armée.

Au général Berthier.

Milan, 12 nivôse an V (1er janvier 1797).

Vous voudrez bien faire traduire devant le conseil militaire de la Lombardie les citoyens Bockty, Chevilly, Descrivains, employés à différentes administrations de l'armée, pour avoir volé et compromis l'armée et les opérations les plus importantes de la guerre. C'est par cette dilapidation infâme, le rachat des bons et les versements factices, qu'ils ont compromis nos opérations et été la cause de la perte d'un grand nombre de nos camarades; et, enfin, ce sont de pareilles friponneries qu'il faut réprimer par des exemples sévères, pour empêcher qu'au milieu de l'Italie, c'est-à-dire la contrée la plus fertile de l'Europe, le soldat ne manque du nécessaire, comme cela est arrivé souvent.

J'accuse le citoyen Bockty d'avoir porté la corruption parmi nos agents, et de n'être venu à l'armée que pour faire manquer nos opérations en faisant des versements factices.

J'accuse le citoyen Chevilly d'être un des points d'appui de tout ce manège, et d'avoir gagné ces sommes considérables au détriment du soldat.

Le citoyen Descrivains, garde-magasin à Crémone, a offert à M. Bockty 10.000 pintes de vin de versement factice; il est connu depuis longtemps pour faire cet infâme commerce.

Je demande, en conséquence, que ces trois employés soient condamnés à la peine de mort, ne devant pas être considérés comme de simples voleurs, mais comme des hommes qui, tous les jours, atténuent les moyens de l'armée, et font manquer les opérations les mieux concertées, ou du moins n'en permettent la réussite qu'après une expansion du sang français, qui est trop précieux pour qu'on ne prenne pas toutes les mesures capables d'épouvanter leurs complices, trop nombreux dans l'armée d'Italie.

138. — Désordres administratifs de l'armée.

Au Directoire exécutif.

Milan, 17 nivôse an V (6 janvier 1797).

Plus j'approfondis dans mes moments de loisir, les plaies incurables des administrations de l'armée d'Italie, plus je me convaincs de la nécessité d'y porter un remède prompt et infaillible.

La comptabilité de l'armée est, chez le payeur, dans un désordre frappant; on ne peut avoir compte de rien, et, à la réputation de friponner bien constatée du contrôleur, se joint l'ineptie des autres employés. Tout se vend. L'armée consomme cinq fois ce qui lui est nécessaire, parce que les gardes-magasins font de faux bons et sont de moitié avec les commissaires des guerres.

Les principales actrices de l'Italie sont entretenues par les employés de l'armée française; le luxe, la dépravation et la malversation sont à leur comble. Les lois sont insuffisantes; il n'y a qu'un seul remède; il est à la fois analogue à l'expérience, à l'histoire et à la nature du gouvernement républicain : c'est une syndicature, magistrature qui serait composée d'une ou de trois personnes, dont l'autorité durerait seulement deux ou cinq jours, et qui, pendant ce court espace, aurait le droit de faire fusiller un administrateur quelconque de l'armée. Cette magistrature, envoyée tous les ans aux armées, ferait que tout le monde ménagerait l'opinion publique et garderait une certaine décence, non seulement dans les mœurs et dans la dépense, mais encore dans le service journalier.

Le maréchal de Berwick fit pendre l'intendant de l'armée parce qu'il manqua de vivres; et nous, au milieu de l'Italie, ayant tout en abondance, dépensant dans un mois cinq fois ce qu'il nous faudrait, nous manquons souvent. Ne croyez pas cependant que je sois mou et que je trahisse la patrie dans cette portion essentielle de mes fonctions; je fais arrêter tous les jours des employés; je fais examiner leurs papiers, visiter leurs caisses; mais je ne suis secondé par personne, et les lois n'accordent

pas une assez grande autorité au général pour pouvoir imprimer une terreur salutaire à cette nuée de fripons. Cependant, le mal diminue, et, à force de gronder, de punir et de me fâcher, les choses, je l'espère, se feront avec un peu plus de décence. Mais songez, je vous le répète, à l'idée que je vous donne d'une syndicature.

Vous trouverez ci-joint le procès-verbal qu'on m'apporte de l'interrogatoire d'un fournisseur arrêté par mes ordres; par ce procès-verbal, vous verrez combien le mal est porté à son comble et a besoin d'un remède puissant.

La compagnie Flachat a donné à l'Italie l'exemple des rachats. Le commissaire ordonnateur Sucy, qui a vent de tous ces tripotages, m'en a parlé lors de son dernier voyage à Milan.

Ces gens-là ont peut-être gagné 3 millions par des versements factices. Cette Compagnie doit 5 millions à l'armée, provenant des contributions; le payeur de l'armée a tiré, sur sa maison à Gênes, pour 600.000 livres de traites pour le prêt; elle a eu l'impudeur de les laisser protester. J'ai regardé la Compagnie comme banqueroutière et j'ai fait mettre les scellés sur ses maisons de Livourne et de Gênes. Je vous prie de donner des ordres pour faire arrêter à Paris les agents de cette Compagnie; ce sont les plus grands escrocs de l'Europe; ils nous ont mis ici dans une situation bien embarrassante. J'ai voulu faire arrêter Flachat et son beau-frère, agent de la Compagnie à Milan, jusqu'à ce qu'ils eussent payés; mais ces fripons s'étaient sauvés.

En vous parlant des friponneries qui se commettent, je ne doit pas manquer de rendre justice aux employés qui se conduisirent bien et avec décence.

Je suis très content du citoyen Pesillico, agent de la Compagnie Cerfberr. Si cette Compagnie nous avait envoyé un homme comme celui-là au commencement de la campagne, elle eût gagné plusieurs millions et l'armée encore davantage.

Je suis également content de l'agent des vivres-viande Collot; c'est un administrateur; il soutient son service.

Parmi les commissaires des guerres la probité du citoyen Boinod est particulièrement distinguée et reconnue par toute l'armée. S'il y avait à l'armée une quinzaine de commissaires des guerres comme celui-là, vous

pourriez leur faire présent de 100.000 écus à chacun, et nous aurions encore gagné une quinzaine de millions. Je vous prie de donner à ces différents administrateurs des marques de votre satisfaction.

Ci-joint une dénonciation du commissaire des guerres Boinod, contre l'ancien agent de la Compagnie Cerf-berr Thévenin.

(A suivre.)

ANALYSES DE FROMAGES

Provenant du Concours général agricole tenu à Paris en 1904

La classification adoptée au concours général était la suivante, que nous croyons devoir reproduire. On y retrouve tous les fromages dont il est question plus loin, avec ceux qui ont été analysés antérieurement, dans la *Revue de l'Intendance* de 1898.

1re Division. — Fromages à pâte molle.

1re *classe*. — Fromages frais

Fromages blancs, à la crême, double-crême, demi-sel, etc.

2e *classe*. — Fromages affinés

1re *catégorie :* brie (brie courant et brie de saison).

2e *catégorie :* coulommiers (coulommiers double-crême et coulommiers-brie).

3e *catégorie :* façon brie et façon coulommiers.

4e *catégorie :* camenbert.

5e *catégorie :* façon camembert.

6e *catégorie :* bondons, malakoff et gournay, dits à *tout bien*.

7e *catégorie :* mont-d'Or, pont-l'évêque, mignot, etc.

8e *catégorie :* livarot, rollot, maroilles, langres et void.

9e *catégorie :* troyes, saint-florentin, olivet, bourgogne, macquelines, thury.

10e *catégorie :* géromé *ou* gerardmer, munster.

11e *catégorie :* fromages divers non compris dans les catégories ci-dessus : fromages de Clignon (Aisne), fromages « Le Rioufroid » (Hautes-Alpes), etc.

2e Division. — Fromages à pâte ferme.

1re *classe.* — Fromages pressés.

1re *catégorie :* roquefort, septmoncel, gex, sassenage, mont-cenis, etc.

2e *catégorie :* cantal, laguiole, et autres fromages de l'Auvergne.

3e *catégorie :* fromages divers, non compris dans les deux catégories ci-dessus (fromages façon gorgonzola, façon hollande, fromage port-du-salut ou façon port-du-salut, fromage de Saint-Nectaire, etc).

2e *classe.* — Fromages cuits et pressés

1re *catégorie :* gruyère.

2e *catégorie :* fromages des Pyrénées.

3e *catégorie :* fromages pressés et cuits non compris dans les catégories précédentes.

3e Division. — Fromages de chèvre et de brebis non compris dans les catégories précédentes.

***

FROMAGES DU CANTAL

Fromages à pâte ferme, pressés, fabriqués avec du lait de vache dans les départements du Cantal et du Puy-de-Dôme.

1. *Fromage du Cantal fabriqué à Serres, par Saint-Cernin (Cantal).*

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	35,10	0,00
Matières azotées	24,98	38,49
— grasses	28,30	43,61
— extractives	7,22	11,12
Cendres	4,40	6,78
	100,00	100,00
Acide phosphorique	1,19	1,83

Tous les produits phosphorés, organiques ou minéraux, ont été dosés à l'état de pyrophosphate de magnésie ($P^2 O^7 Mg^2$) et représentés en acide phosphorique ($P^2 O^5$). Ils ont été obtenus en opérant directement sur les fromages à l'état normal et non sur les cendres, qui donnent des résultats insuffisants, une partie du phosphore organique étant détruite pendant l'incinération. On peut également représenter les produits phosphorés à l'état de phosphore (P) : à cet effet, il suffirait de multiplier par le coefficient 0,4366 les chiffres donnés pour l'acide phosphorique.

2. *Fromage du Cantal fabriqué à Riom-ès-Montagne (Cantal).*

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	39,00	0,00
Matières azotées	24,22	39,71
— grasses	26,90	44,10
— extractives	5,93	9,72
Cendres	3,95	6,47
	100,00	100,00
Acide phosphorique	1,21	1,98

3. *Fromage de laguiole fabriqué à Riom.*

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	34,50	0,00
Matières azotées	28,70	43,82
— grasses	25,20	38,47
— extractives	6,15	9,39
Cendres	5,45	8,32
	100,00	100,00
Acide phosphorique	1,28	1,95

FROMAGE DE GEX

Le fromage bleu, dit de Gex, peut être considéré comme une variété de roquefort fabriqué avec du lait de vache peu écrémé. Lorsqu'il n'est pas ensemencé de moisissures comme le véritable roquefort, la maturation demande six mois. Lorsqu'il est ensemencé, la maturation se fait en quelques semaines.

1. *Fromage de Gex, fabriqué à Mijoux (Ain).*

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	31,50	0,00
Matières azotées	29,96	43,74
— grasses	28,85	42,12
— extractives	5,51	8,04
Cendres	4,18	6,10
	100,00	100,00

2. *Fromage de Septmoncel, fabriqué à Mijoux (Ain).*

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	28,20	0,00
Matières azotées	32,06	44,65
— grasses	31,25	43,52
— extractives	3,99	5,56
Cendres	4,50	6,27
	100,00	100,00
Acide phosphorique	1,42	1,97

3. *Fromage façon Gex, fabriqué à Le Puy (Haute-Loire).*

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	32,10	0,00
Matières azotées	29,86	43,98
— grasses	32,20	47,42
— extractives	0,34	0,50
Cendres	5,50	8,10
	100,00	100,00
Acide phosphorique	1,44	2,12

FROMAGE DE GORGONZOLA

Fromage italien, à pâte ferme, pressé, obtenu avec du lait de vache et ayant l'aspect du roquefort.

Fromage façon Gorgonzola fabriqué à Marvejols (Lozère).

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	45,90	0,00
Matières azotées	21,28	39,33
— grasses	27,20	50,28
— extractives	1,67	3,09
Cendres	3,95	7,30
	100,00	100,00
Acide phosphorique	0,74	1,36

FROMAGES DE GRUYÈRE

Le fromage de gruyère, obtenu avec du lait de vache, est le type des fromages cuits ou de chaudière. Il est originaire de la Suisse, mais on le prépare aujourd'hui tout aussi bien en France dans plusieurs départements de l'Est, et en particulier dans l'Ain.

« La réputation du gruyère de l'Ain s'est accrue depuis l'exposition de 1867, qui lui attribua la prime d'honneur pour les fromages de gruyère d'origine fran-

çaise. Sa fabrication utilise aujourd'hui les neuf dixièmes de la production du lait.

» Le gruyère de l'Ain est généralement mi-gras, c'est-à-dire préparé avec du lait écrémé dans la proportion du quart à la moitié. La pâte a une saveur fine, s'écrasant facilement et ouverte au point de montrer quatre ou cinq yeux ronds, de la grosseur d'une noisette bien dépouillée et à paroi brillante, par sonde prise sur l'une des planches à 5 centimètres du bord du talon. Le poids des pains varie entre 35 et 80 kilogrammes. » (Aug. Picquet, *Rapport au Ministre de l'agriculture* 1903.)

1. *Fromage de gruyère.*

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	31,80	0,00
Matières azotées	33,46	49.06
— grasses	25,94	38,04
— extractives	4,10	6,01
Cendres	4,70	6,89
	100,00	100,00
Acide phosphorique	1,74	2,55

2. *Fromage de gruyère exposé par l'école de fromagerie de Maillat (Ain).*

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	28,90	0,00
Matières azotées	31,98	44,98
— grasses	29,56	41,58
— extractives	5,51	7,75
Cendres	4,05	5,69
	100,00	100,00
Acide phosphorique	1,78	2,50

3. *Fromage de gruyère fabriqué à Crançot (Jura).*

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	32,90	0,00
Matières azotées	29,68	44,23
— grasses	28,20	42,03
— extractives	5,67	8,45
Cendres	3,55	5,29
	100,00	100,00
Acide phosphorique	1,62	2,41

4. *Fromage de gruyère de Mont-sur-Monnet, par Champagnole (Jura).*

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	28,20	0,00
Matières azotées	32,62	45,43
— grasses	28,60	39,83
— extractives	6,68	9,31
Cendres	3,90	5,43
	100,00	100,00
Acide phosphorique	1,65	2,29

5. *Fromage de gruyère de Villards-d'Héria (Jura).*

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	28,30	0,00
Matières azotées	29,54	41,20
— grasses	33,40	46,58
— extractives	5,06	7,06
Cendres	3,70	5,16
	100,00	100,00
Acide phosphorique	1,61	2,24

6. *Fromage de gruyère, façon Emmenthal, de Bons (Haute-Savoie).*

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	27,30	0,00
Matières azotées	37,80	52,14
— grasses	23,10	31,87
— extractives	7,40	10,21
Cendres	4,20	5,78
	100,00	100,00
Acide phosphorique	1,81	2,49

7. *Fromage façon Emmenthal exposé par l'école fruitière de Pringy (Haute-Savoie).*

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	33,10	0,00
Matières azotées	32,28	48,25
— grasses	24,66	36,86
— extractives	5,66	8,46
Cendres	4,30	6,43
	100,00	100,00
Acide phosphorique	1,65	2,46

FROMAGE DE HOLLANDE

Fromage à pâte ferme, à base de lait de vache, fabriqué en Hollande et aussi dans quelques départements français. La pâte est plus ou moins colorée avec du rocou. Les fromages pèsent de 2 à 10 kilogrammes.

Fromage façon Hollande, fabriqué à Marvéjols (Lozère).

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	38,80	0,00
Matières azotées	26,76	43,73
— grasses	22,65	37,01
— extractives	7,54	12,32
Cendres	4,25	6,94
	100,00	100,00
Acide phosphorique	1,40	2,28

FROMAGE D'OLIVET

Fromage à pâte molle, affiné, fabriqué dans la région orléanaise en suivant le procédé du camembert. Il se fait avec du lait de vache non écrémé. Cinq jours après le moulage, il se consomme comme *fromage blanc;* quinze jours après, il se couvre de *penicillium glaucum* et prend le nom de *fromage bleu;* affiné alors en contact avec de la cendre de sarment de vigne,

il acquiert un arôme spécial très estimé et constitue le *fromage cendré d'Olivet.*

Fromage cendré d'Olivet fabriqué aux Cherrières, par Meung (Loiret).

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	28,40	0,00
Matières azotées	13,98	19,53
— grasses	48,16	67,26
— extractives	5,16	7,21
Cendres	4,30	6,00
	100,00	100,00
Acide phosphorique	0,34	0,47

FROMAGES DE ROQUEFORT

Le fromage de Roquefort, dont la maturation est obtenue à l'aide de moisissures spéciales (*penicillium glaucum*), se fabrique spécialement dans l'Aveyron, avec du lait de brebis. C'est un fromage à pâte ferme, pressé, que l'on a cherché à imiter en dehors de son lieu d'origine.

1. *Fromage façon Roquefort fabriqué à Saint-Sauves (Puy-de-Dôme).*

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	32,20	0,00
Matières azotées	24,78	36,55
— grasses	29,96	44,19
— extractives	7,22	10,65
Cendres	5,84	8,61
	100,00	100,00
Acide phosphorique	0,74	1,09

BALLAND.

BIBLIOGRAPHIE

L'alimentation et les régimes chez l'homme sain et chez les malades, par A. Gautier, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine de Paris. (Paris, Masson 1904; prix 10 francs.)

On s'est beaucoup préoccupé de la façon rationnelle de nourrir les animaux pour leur faire produire le maximum de viande, de lait, de travail ou de laine. Quant à l'homme, la manière de l'alimenter varie encore beaucoup et se résout empiriquement ou d'après des règles préconçues. Les uns recommandent la viande, d'autres prônent les légumes, ceux-ci prescrivent les mets épicés, ceux-là les défendent, et de même pour les boissons.

Cependant l'alimentation fait son œuvre; un régime irrationnel produit peu à peu ses effets et ne manque pas finalement d'altérer la santé et d'amener la maladie. Il y a donc des règles répondant aux besoins fondamentaux, et qui permettent, lorsqu'elles sont normalement suivies, de conserver la vigueur et la santé.

Ce sont ces règles que le savant professeur vient exposer comme biologiste, en les appuyant des résultats de ses propres travaux et des documents précis accumulés par la physiologie, mais jusqu'ici restés encore assez épars.

Dans la première partie de son ouvrage, M. Gautier développe les principes généraux de l'alimentation normale chez l'homme sain.

On sait qu'un homme adulte et en bonne santé détruit journellement 500 grammes environ de sa chair musculaire ou des composés albumineux analogues qui forment son sang et ses tissus; il perd environ 2.450 gr. d'eau et exhale en moyenne 470 litres d'acide carbonique contenant 610 gr. d'oxygène et 255 gr. de carbone; enfin il rejette encore 280 gr. de ce dernier élément et 22 à 23 gr. de sels minéraux divers.

C'est à toutes ces dépenses que doit faire face l'alimentation pour maintenir les organes dans leur état normal et permettre la continuation de leur fonctionnement régulier. En même temps, l'alimentation doit mettre à la disposition de l'organisme les graisses et les hydrates de carbone qui, par leur combustion, maintiennent le corps à sa température normale de 37° et procurent la quantité d'énergie calorifique évaluée à 2.800 calories par 24 heures.

La chair musculaire ou les tissus sont essentiellement composés d'eau et de matières albuminoïdes ou protéiques unies à quelques sels et à des substances accessoires. La première question qui se pose est donc de déterminer dans quelles mesures et proportions il convient de présenter, d'une part, les principes albumineux propres à reconstituer les protoplasmas, et, d'autre part, les corps ternaires, c'est-à-dire les graisses et sucres, sources principales de l'énergie.

Plusieurs méthodes peuvent être suivies pour l'établir : la méthode de la moyenne générale empirique, à laquelle M. Gautier donne la préférence; la méthode expérimentale d'alimentation de certains sujets chez lesquels on règle la nourriture jusqu'à ce que l'on atteigne l'équilibre voulu d'azote et de carbone, et enfin la méthode expérimentale d'alimentation normale de quelques sujets-types en bonne santé.

Dans sa méthode, M. Gautier relève la quantité et la nature des aliments consommés par l'immense agglomération de la ville de Paris pendant une année entière et il en déduit par jour et par tête la quantité de chacun des principes nutritifs fondamentaux (corps albuminoïdes, graisses, hydrates de carbone, sels) contenus dans la ration moyenne quotidienne.

Les chiffres qu'il trouve se rapprochent d'ailleurs assez sensiblement de ceux obtenus dans les autres méthodes :

	Alimentation calculée d'après la consommation parisienne moyenne.	Alimentation d'après l'équilibre en azote et en carbone.	Alimentation calculée d'après le libre choix de quelques sujets-types en santé.
	—	—	—
Albumine.....	107	110	111,2
Graisse.....	68	56	84,5
Hydrates de carbone...	424	425	417,6

Tenant compte de ces trois moyennes, M. Gautier admet comme conclusion définitive qu'au repos un adulte moyen en santé a besoin, pour son alimentation journalière, des principes organiques fondamentaux suivants :

Albuminoïdes	109,3
Graisses	69,5
Hydrates de carbone	422,5

Or, de tous temps, l'homme a recherché sa nourriture simultanément dans les trois règnes, animal, végétal et minéral, et si l'on se reporte encore à la statistique de l'alimentation de Paris, où les aliments présentent le plus grand nombre de variétés, on constate que, sur les 2 kilogr. consommés au total par 24 heures, il y a 466 gr. d'aliments d'origine animale (23,3 p. 100) et 1.534 gr. d'aliments d'origine végétale (76,7 p. 100).

Sur les 23,3 p. 100 de matières d'origine animale, la viande et ses congénères entrent pour 13,5.

Dans les 76,7 p. 100 de matières d'origine végétale, le pain et ses analogues interviennent pour 21,2; les légumes secs, pommes de terre et fécules, pour 10; les légumes frais et les fruits, pour 13; les boissons alimentaires alcooliques, pour 32,5.

En ce qui concerne la boisson, on a vu plus haut que l'adulte perd en moyenne, par jour, 2.450 gr. d'eau. Or, l'analyse montre que les aliments précédents en contiennent 1.677; il faut donc lui procurer la différence comme boisson journalière, soit à peu près 775 c. c. d'eau.

Si maintenant on cherche dans quel rapport les principes alimentaires (albuminoïdes, graisses, hydrates de carbone) sont contenus dans les divers principes alimentaires, on trouve que, sur 107 gr. d'albuminoïdes, 51 gr. ou 47,6 p. 100 sont fournis par le règne animal et 56 gr., soit 52,4 p. 100, par le règne végétal. Et on doit admettre que les bonnes proportions relatives de viande, de pain et de légumes sont celles qui nous fournissent 40 à 50 p. 100 d'albuminoïdes par la nourriture animale et 50 à 60 p. 100 par la nourriture végétale.

Connaissant la nature et la proportion des principaux

matériaux de l'alimentation, il faut rechercher maintenant pour chaque élément quelle en est la quantité efficace, celle qui arrive jusqu'à nos organes, c'est-à-dire quel en est le coefficient de digestibilité.

D'après les recherches de nombreux savants, le pain blanc est l'aliment qui, pris exclusivement, est le mieux utilisé. Il s'absorbe dans une proportion de 96,3 p. 100. Le pain et le lait, pris par parties égales, s'absorbent dans la proportion de 93,8; le pain et les œufs, dans celle de 95,6; le régime pain (deux parties) et viande (une partie), qui forme l'alimentation moyenne répondant bien aux besoins en principes albuminoïdes et panaires, est utilisé dans la proportion de 94,4 p. 100.

Enfin les régimes complets, lait, viande, pain, beurre; ou viande, pain, riz, fromage, beurre, bière; ou viande, pommes de terre, gruau, pois, beurre, fromage, qui représentent à peu près les régimes habituels de l'ouvrier, sont utilisés dans la proportion de 95 p. 100 (premier cas) à 87 (dernier cas) D'une façon générale, M. A. Gautier admet que le coefficient d'inutilisation de chacun des principes élémentaires ne doit pas dépasser 4,5 à 5 p. 100 pour une bonne alimentation et une digestion normale.

A un autre point de vue, le jeu des organes occasionne une dépense de chaleur et de travail. Pour maintenir l'organisme en équilibre de poids et de composition générale, il est nécessaire que l'alimentation procure une source d'énergie proportionnelle à celle qui est dépensée.

Cette dernière s'élève, pour un adulte moyen vivant au repos dans nos climats tempérés, à 2.792 calories qui se répartissent ainsi :

	Calories.
Rayonnement du corps d'un homme moyen vêtu.....	1.560
Chaleur latente due à l'évaporation de 1.200 grammes d'eau environ, par la peau et les poumons.....	599
Échauffement de l'air expiré.....	80
Échauffement des aliments et de l'eau de bassin pris froids et portés à la température du corps.....	53
Travail du cœur et de la respiration.....	180
Autres travaux intérieurs et petits travaux extérieurs insensibles.....	320
TOTAL de la dépense (exprimée en calories).....	2.792

Ou, en chiffres ronds, 2.800 calories.

L'alimentation composée des principes nutritifs fondamentaux, indiqués ci-dessus, nous fournit-elle cette quantité ?

Pour le calculer, M. Gautier nous donne d'abord des tableaux indiquant les quantités de chaleur produites : 1° par la combustion totale au calorimètre des principes alimentaires les plus importants; 2° par la combustion totale des albuminoïdes, diminuée de celle de l'urée correspondante, en un mot de la destruction de ces albuminoïdes telle qu'elle s'accomplit normalement dans l'économie.

Il en ressort, en premier lieu, que le nombre de calories produites par 1 gramme des principes fondamentaux est de 4,85 pour les albuminoïdes, de 9,84 pour les graisses et de 4,23 pour les hydrates de carbone.

Mais, pratiquement, il y a lieu de réduire ces chiffres pour tenir compte des quantités de chaque principe qui ne sont pas digérées et d'admettre comme coefficient calorifique :

	Coefficient théorique.	Coefficient pratique.
Albuminoïdes.....	4,85	4,2 (1)
Graisses.....	9,84	9,3
Hydrates de carbone.....	4,23	4,1

Si on applique ces chiffres aux nombres relatifs à l'alimentation moyenne de Paris (correction faite du coefficient d'utilisation de chaque principe alimentaire) (2), on trouve 2.774 calories, chiffre qui est presque identique à celui indiqué pour la perte de l'homme moyen, par 24 heures, en chaleur et énergie.

La ration journalière de l'Européen vivant en santé dans un climat tempéré répond donc bien à 2.800 calories en chiffres ronds.

---

(1) 4,1 s'il s'agit d'albumine d'origine végétale. — Nous rappelons, d'autre part, que l'équivalent mécanique de 1 calorie est de 425 kilogrammètres.

(2) Il ressort du tableau de M. A. Gautier que, dans l'alimentation mixte des Européens, la proportion utilisée pour 100 parties est de 88,6 pour les albuminoïdes, 94,4 pour les graisses et 97 pour les hydrates de carbone.

Théoriquement, il semble que cette quantité d'énergie pourrait être obtenue de différentes manières et par des régimes divers, fournissant à l'organisme la même quantité de chaleur ou d'énergie, c'est-à-dire par des régimes dits isodynames.

Mais, en réalité, il y a un minimum de matières albuminoïdes nécessaire et au-dessous duquel l'alimentation normale n'est plus possible; de même les matières grasses, sucrées, amylacées ne peuvent se remplacer mutuellement que dans une proportion déterminée.

Ainsi, dans nos pays, un adulte moyen du poids de 66 kilogr. a besoin, au minimum, de 75 à 81 gr. d'albuminoïdes assimilables, en moyenne 78 gr.

Quant aux graisses et aux hydrates de carbone, elles pourraient, à la rigueur, se substituer les unes aux autres, mais les hydrates de carbone protègent bien mieux les tissus contre la désassimilation et M. A. Gautier admet finalement que le régime réduit au minimum de principes azotés et de corps gras pour un adulte au repos doit comprendre :

Albuminoïdes.....	78 gr.	Calories correspondantes.	328
Graisses.....	50 —	—	415
Hydrates de carbone.....	488 —	—	2.007
	616 gr.		2.800

C'est le régime pauvre, celui du prisonnier, de l'individu sédentaire et sans travail. Il devient insuffisant pour le soldat et l'ouvrier qui se livrent à des exercices soutenus.

M. Gautier a calculé qu'un bon ouvrier fournit, dans une journée de huit à dix heures, de 250.000 à 270.000 kilogrammètres, représentant de 588 à 635 calories et nécessitant l'adjonction à la ration stricte de repos, d'une ration supplémentaire de travail composée de 89 gr. d'albuminoïdes, de 21 de graisse et de 204 d'hydrates de carbone.

En moyenne, la ration pour un travail fatigant doit comprendre : 167 gr. d'albuminoïdes, 71 gr. de graisses et 692 gr. d'hydrate de carbone.

Pour un travail très fatigant, elle doit comprendre : 191,3 d'albuminoïdes, 132 gr. de graisses et 810 d'hydrates de carbone.

Calculées en calories, ces rations doivent correspondre aux chiffres suivants :

	Calories de la ration de 24 heures.
Ration d'entretien (repos relatif.....	2.700
Ration de travail modéré.....	3.200
Ration de travail fatigant.....	4.200
Ration de travail très fatigant.....	5.300

L'énergie fournie par les aliments se répartit en trois parts :

A l'état de repos relatif, sur les 2.800 calories virtuelles représentées par les principes nutritifs,

358 c., soit 13 p. 100, sont transformées en travaux inutilisables de toute sorte (travail du cœur, des muscles respiratoires, etc.), mouvements involontaires et faible travail extérieur perdu;

699 c., soit 25,4 p. 100 perdues par vaporisation de l'eau, de la sueur et de l'expiration;

1.693 c., soit 61,6 p. 100 sont rayonnées à l'état de chaleur par la peau à 37°.

2.750 calories.

A l'état de travail sérieux, sur les 4.200 calories virtuelles de l'alimentation, si on admet que les quantités de sueur et d'eau expirée ont au moins doublé, on a :

748 c., soit 17,8 p. 100 de l'énergie apparue sous forme de travail total;

1.269 c., soit 30,2 p. 100 perdue par vaporisation de la sueur et de l'eau expirée;

2.183 c., soit 52 p. 100 rayonnée par la peau sous forme de chaleur.

4.200 calories.

Bien que ces derniers chiffres présentent une assez grande incertitude, on regarde comme exact qu'il y a dans le travail une meilleure utilisation de l'énergie disponible, 17,8 au lieu de 13 p. 100, effectuée surtout aux dépens de l'énergie rayonnée à l'état de chaleur qui tombe de 61,6 à 52 p. 100 pendant le travail.

Voici, d'après M. Gautier, la valeur comparée des rations de guerre ou de campagne de quelques armées.

	Albuminoïdes.	Graisses.	Hydrates de carbone.	Valeur énergique calculée en calories.
Soldat français en temps de guerre....	182	40	651	3.805,5
Soldat prussien (grande ration de guerre)	183	33,7	624	3.640,4
Armée anglaise en campagne.....	154	31	456,8	2.808,0
Armée américaine en temps de guerre.	196,7	36,7	553	3.434,7
Marin français en campagne.....	152	40,7	591	3.440,0

Pour pouvoir calculer ainsi et déterminer la valeur de la ration, il faut connaître la composition en principes fondamentaux de chacun des éléments qui la composent, c'est l'objet de la deuxième partie de l'ouvrage de M. A. Gautier. Elle comporte une véritable monographie des substances alimentaires. Tout d'abord, M. Gautier nous donne la composition centésimale de ces substances dans des tableaux empruntés surtout aux travaux de Konick. Mais, à propos des divers aliments étudiés, l'auteur rapporte et tient compte des analyses effectuées par M. le parmacien principal de 1re classe Balland et insérées dans la *Revue de l'Intendance*. Nous les retrouvons ici avec plaisir, car, en les reproduisant, M. Gautier en affirme la valeur et en démontre l'utilité.

Le bouillon, le vin, l'alcool, le café, qui sont parfois l'objet de critiques trop sévères, se trouvent réhabilités par l'auteur, qui en recommande l'usage dans la mesure naturellement convenable. Quant au pain, M. A. Gautier se montre franchement partisan de celui fabriqué avec des farines d'un taux de blutage se rapprochant de celui employé par l'administration, plutôt que du pain obtenu avec des farines à un taux élevé.

Les farines dont 28 parties ont été rejetées sous forme de son ont, dit-il, l'avantage de donner « un pain très blanc, mais aussi moins riche en gluten et moins sa-

voureux que le pain de farines blutées à 22 p. 100 seulement. Ces dernières donnent un pain un peu moins blanc, moins levé, mais plus savoureux, plus riche en phosphore et en gluten, plus nutritif. En suivant cette pratique du blutage exagéré, bonne tout au plus pour le riche qui trouve des aliments azotés en surabondance dans sa nourriture journalière, on sacrifie la réalité à l'apparence et l'on prive l'ouvrier d'un pain plus nutritif et qu'il pourrait payer moins cher ».

La troisième partie de l'ouvrage étudie les divers régimes alimentaires qui doivent s'adapter aux occupations, à la taille, au climat, à l'âge, à la race et enfin être appropriés à l'état de santé de l'individu ou à son état morbide. Nous ne nous y arrêterons pas; elle intéresse plus spécialement le médecin.

Mais, pour terminer, nous signalons l'ouvrage de M. Armand Gautier comme une bonne œuvre de vulgarisation, présentant un grand intérêt, et qui a aussi son utilité en montrant ce qu'il y a de mauvais dans les méthodes d'alimentation irraisonnées ou procédant d'un empirisme parfois dangereux.

X. Frédault

Vade-mecum du service des frais de route, par C. Aubertin, officier d'administration de 1re classe des bureaux de l'intendance. (Paris, Henri Charles-Lavauzelle.)

Cet ouvrage réunit toutes les dispositions actuellement en vigueur sur le service des frais de route.

La première partie traite de la réglementation générale et fait mention des modifications apportées au règlement depuis sa publication, par les décisions ou dépêches dont certaines, manuscrites, ne sont pas entre les mains de tous les intéressés. La deuxième partie est une étude détaillée de toutes les positions, groupées par ordre alphabétique, dans lesquelles peuvent se trouver les ayants droit.

Deux tables des matières, l'une analytique et l'autre alphabétique, permettent de trouver rapidement et sans

hésitation ce qui a trait à chaque question envisagée. L'ouvrage peut ainsi épargner du temps et des recherches et rendre facile la détermination des droits et le calcul des indemnités de frais de route.

Vierteljarheshefte fur truppenfuhrung und Heereskunde. (*Cahiers trimestriels de conduite des troupes et de science d'armée.*) (Berlin, Ernest Siegfried, Mittler und Sohn, Koch-Strasse, 68-71. — Abonnement annuel : 15 marks.)

Cette nouvelle publication est lancée par le grand état-major allemand et doit traiter d'études historiques, de nouvelles intéressant les exercices de troupes et de questions tactiques. Elle publiera également des communications concernant les armées étrangères et des études sur l'instruction et l'organisation.

Le n° 1 contient les articles suivants : L'état de la tactique d'après les idées françaises. — Comparaison des règles de tir des artilleries allemande, française et russe. — Considérations de l'état-major français sur la campagne de 1870-1871. — Attaque des positions fortifiées de Sizwin en Arménie le 25 juin 1877. — Le combat de rencontre; considérations historiques.

BULLETINS ET REVUES

Revue d'Histoire rédigée à l'état-major de l'armée.

Avril.

Mémoires du colonel Leclaire (29 août 1792 - 30 avril 1793).

La guerre de 1870-1871 ; journée du 16 août 1870 en Lorraine (*fin*) et journée du 17 août.

Revue d'Infanterie.

Avril.

Les grandes manœuvres de 1903, par M. le général X...

L'armée de l'avenir, par M. le général Marazzi (traduction de M. le capitaine Maurel).

Revue de Cavalerie.

Avril.

Principes et procédés relatifs au dressage méthodique du cheval.

Revue d'Artillerie

Avril.

Le vanadium (*suite*).

Revue du Génie.

Avril.

Note sur les opérations du tracé du chemin de fer de la Côte d'Ivoire, par M. le capitaine Crosson Duplessix.

Note sur l'application aux levers de reconnaissance du procédé de la corde et du son, par M. le capitaine Lefort.

Note sur une installation automatique pour soins de propreté, par M. l'officier d'administration du génie Devalland.

Revue du Cercle militaire.

Avril.

La guerre russo-japonaise, nos 16, 17, 18.

Les Anglais au Thibet, n° 16.

La loi de deux ans à la Chambre des députés. Le rapport, nos 16, 17, 18.

Causerie régimentaire : l'ignorance, par M. le lieutenant Marzac, n° 18.

Spectateur militaire.

Avril.

La campagne turco-russe de 1877-1878 (*suite*).

De Bourges à Villersexel (*suite*).

Souvenirs de Tunisie et d'Algérie (*suite*).

Histoire politique de l'Annam et du Tonkin (*suite*).

Revue des troupes coloniales.

Avril.

Russes et Anglais en Asie centrale, par M. le capitaine Didrel (*à suivre*).

Note géologique sur la région de Dori (Soudan) (*suite et fin*).

Zootechnie du Petchili, par M. le vétérinaire Cabriforce (*à suivre*).

Etude sur la masse de baraquement dans les corps de troupe à Madagascar, par M. le capitaine Brousse.

Quelques conseils de médecine pratique à l'usage des officiers en campagne, par M. le docteur Devaux.

Le Gérant : Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Paris et Limoges. — Imp. milit. Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Mutualité militaire

Par M. LÉVY, Sous-Intendant militaire

Un mouvement des plus marqués se manifeste depuis quelques années en faveur des idées mutualistes.

Mutualités maternelles, mutualités scolaires, sociétés de secours mutuels, se créent de toutes parts, ayant toutes le but le plus noble et le plus élevé : « Prévoir pour soi, ce qui est une forme de l'intérêt bien entendu; prévoir pour autrui, ce qui est une forme de la solidarité (1). »

On compte actuellement en France 15.000 sociétés de secours mutuels avec 2.700.000 membres, possédant 350 millions; et, lors d'une récente conférence qu'il a faite à l'Ecole de guerre, M. Barberet, directeur de la Mutualité au ministère de l'intérieur, a pu faire connaître que le nombre des sociétés de création nouvelle s'élevait mensuellement à plus de cent.

Ces chiffres démontrent combien les idées de prévoyance se précisent tous les jours.

Notre société commence à comprendre qu'avant de venir en aide aux malheureux, il faut d'abord essayer de prévenir le mal. L'assistance publique et la charité privée deviendront un jour impuissantes à soulager l'infortune dans la mesure où notre état social exige qu'elle soit soulagée, et il apparaît de plus en plus clairement que, seule la mutualité, forme supérieure de la prévoyance et de la solidarité, permettra au citoyen de se prémunir contre la misère, la vieillesse et l'adversité.

(1) Circulaire ministérielle du 10 juillet 1895 (R. Poincaré).

M. le Ministre de la guerre a fait siennes ces idées généreuses, et, après entente avec les Ministres de l'intérieur et de la marine, il a institué une commission interministérielle composée de personnalités dont les noms font autorité en matière de mutualité.

Cette commission a été chargée de rechercher les moyens de faire pénétrer dans l'esprit de l'armée les principes mutualistes; il n'est pas douteux qu'elle arrivera à arrêter la formule définitive et à créer de toutes pièces la mutualité militaire.

Nous ne nous proposons pas, aujourd'hui tout au moins, d'aborder cette question, dont l'étude est des plus passionnantes; nous voulons seulement toucher à un point particulier de la mutualité militaire et démontrer qu'en s'unissant dans une commune pensée d'aide mutuelle, les officiers trouveraient le moyen de parer à une des lacunes de la loi de retraite qui les régit. Ils pourraient ainsi arriver à créer un droit à pension en faveur d'une certaine catégorie de veuves et d'orphelins que la loi laisse en dehors des avantages qu'elle concède, et soulager de terribles infortunes dont chacun de nous, au cours de sa carrière, s'est trouvé être le témoin impuissant.

Il ne s'agit pas ici de la création d'une association de secours, ayant pour but, le moment venu, et dans la mesure de ses disponibilités, de venir en aide à ceux qu'a frappés l'adversité.

Nous savons quels services précieux rendent de telles associations.

Mais ce que nous nous proposons, ce n'est pas faire œuvre d'assistance, mais bien œuvre d'assurance.

Nous voulons que, en cas de malheur, l'intéressé n'attende pas l'allocation de secours affectant le caractère d'une aumône, d'un don charitable, mais qu'il soit au contraire en possession de droits acquis qu'il lui suffira de faire valoir.

Projet d'association mutuelle entre officiers de l'armée active.

La loi du 11 avril 1831, modifiée par celle du 10 avril 1869, n'ouvre aux veuves et orphelins d'officiers décédés des droits à pension ou secours que si l'officier a accompli vingt-cinq années de services au jour de son décès.

Nous nous sommes demandé si l'association mutuelle entre officiers ne permettrait pas d'allouer à la veuve et aux orphelins d'un officier décédé prématurément la pension ou le secours que leur refuse la loi.

La réponse n'est pas douteuse.

Nous avons alors recherché, en collaboration avec M. le lieutenant-colonel d'artillerie Frocard, directeur de la *Revue du Cercle militaire*, quel serait le sacrifice pécuniaire que devrait s'imposer annuellement un officier pour que, au cas où il viendrait à décéder durant la période critique de son existence militaire qui s'étend du jour de son mariage à celui auquel il a atteint vingt-cinq ans de services, il puisse avoir la certitude de laisser à sa veuve ou à ses orphelins une pension ou un secours égaux à ceux auxquels ils auraient droit si le décès du mari ou du père ne survenait qu'après qu'il a accompli vingt-cinq années de services effectifs.

Nous avons tout d'abord calculé au taux de 3 p. 100 le capital nécessaire pour assurer, en cas de décès d'un officier, une rente viagère annuelle de 1 franc à sa veuve.

Le tableau n° 1 fait connaître les résultats obtenus.

TABLEAU N° 1.

AGE DE LA FEMME.	CAPITAL NÉCESSAIRE au taux de 3 % pour assurer à la veuve une rente viagère annuelle de 1 franc.	AGE DE LA FEMME.	CAPITAL NÉCESSAIRE au taux de 3 % pour assurer à la veuve une rente viagère annuelle de 1 franc.
	Fr. c.		Fr. c.
16 ans.....	22 9877	35 ans.....	19 2149
17 —	22 8129	36 —	18 9399
18 —	22 6477	37 —	18 6590
19 —	22 4849	38 —	18 3686
20 —	22 3300	39 —	18 0731
21 —	22 1754	40 —	17 7721
22 —	22 0188	41 —	17 4656
23 —	21 8577	42 —	17 1531
24 —	21 6893	43 —	16 8321
25 —	21 5109	44 —	16 5002
26 —	21 3219	45 —	16 1674
27 —	21 1219	46 —	15 8231
28 —	20 9106	47 —	15 4733
29 —	20 6898	48 —	15 1218
30 —	20 4623	49 —	14 7665
31 —	20 2271	50 —	14 4112
32 —	19 9870	51 —	14 0558
33 —	19 7359	52 —	13 7002
34 —	19 4792		

Le tableau n° 2 fait connaître la prime annuelle à payer par un officier, de 20 ans à 46 ans, pour assurer à sa veuve ou à ses orphelins un capital de 100 francs payable à son décès.

Ainsi qu'on peut le voir, le taux de cette prime varie dans une très faible mesure suivant que l'officier termine ses vingt-cinq ans de services entre les deux limites extrêmes de 41 à 47 ans.

TABLEAU N° 2.

AGE de L'OFFICIER.	PRIME ANNUELLE à verser pour assurer en cas de décès à la veuve ou aux orphelins un capital de 100 francs. 25 années de services se terminant de 41 à 47 ans.	AGE de L'OFFICIER.	PRIME ANNUELLE A VERSER POUR ASSURER en cas de décès à la veuve ou aux orphelins un capital de 100 francs. 25 années de services se terminant de 41 à 45 ans inclus.	25 années de services se terminant à 46 et 47 ans.
	Fr. c.		Fr. c.	Fr. c.
20 ans....	1 03	35 ans....	1 06	1 08
21 —	1 04	36 —	1 05	1 07
22 —	1 04	37 —	1 04	1 06
23 —	1 05	38 —	1 05	1 07
24 —	1 06	39 —	1 05	1 08
25 —	1 06	40 —	1 06	1 09
26 —	1 07	41 —	1 06	1 10
27 —	1 07	42 —	1 07	1 11
28 —	1 07	43 —	1 08	1 13
29 —	1 08	44 —	1 08	1 15
30 —	1 08	45 —	»	1 18
31 —	1 08	46 —	»	1 27
32 —	1 08			
33 —	1 08			
34 —	1 09			

Le tableau n° 3 ci-après résulte des tableaux 1 et 2.

TABLEAU N° 3.

Versement annuel à effectuer pour une prime donnée afin d'assurer à la veuve une rente viagère annuelle de 100 francs.

Primes du tableau 2.....	Fr. c. 1 03	Fr. c. 1 04	Fr. c. 1 05	Fr. c. 1 06	Fr. c. 1 07	Fr. c. 1 08	Fr. c. 1 09	Fr. c. 1 10	Fr. c. 1 11	Fr. c. 1 13	Fr. c. 1 15	Fr. c. 1 18	Fr. c. 1 27
AGE DE LA FEMME.	Fr. c.	Fr. c.	Fr. c.	Fr. c.	Fr. c.	Fr. c.	Fr. c.	Fr. c.	Fr. c.	Fr. c.	Fr. c.	Fr. c.	Fr. c.
16 ans.....	11 84	11 96	12 07	12 19	12 30	12 42	12 53	12 65	12 76	12 99	13 22	13 57	14 60
17 —	11 75	11 87	11 97	12 09	12 21	12 32	12 44	12 55	12 66	12 89	13 12	13 46	14 49
18 —	11 67	11 73	11 89	12 01	12 12	12 23	12 35	12 46	12 57	12 80	13 02	13 37	14 36
19 —	11 58	11 69	11 81	11 92	12 03	12 14	12 26	12 37	12 48	12 71	12 93	13 27	14 28
20 —	11 50	11 61	11 73	11 84	11 95	12 06	12 17	12 28	12 40	12 62	12 84	13 18	14 18
21 —	11 42	11 53	11 64	11 76	11 87	11 98	12 09	12 20	12 31	12 53	12 75	13 09	14 09
22 —	11 34	11 45	11 56	11 67	11 78	11 89	12 »	12 11	12 22	12 44	12 66	12 90	13 99
23 —	11 26	11 37	11 48	11 59	11 70	11 81	11 91	12 02	12 13	12 35	12 57	12 90	13 88
24 —	11 17	11 28	11 38	11 49	11 60	11 71	11 82	11 93	12 03	12 25	12 47	12 79	13 72
25 —	11 08	11 19	11 30	11 40	11 51	11 62	11 73	11 83	11 94	12 16	12 37	12 69	13 66
26 —	10 98	11 09	11 20	11 30	11 41	11 52	11 62	11 73	11 84	12 05	12 26	12 58	13 54
27 —	10 88	10 99	11 09	11 20	11 30	11 41	11 51	11 62	11 72	11 94	12 15	12 46	13 41
28 —	10 77	10 88	10 98	11 09	11 19	11 29	11 40	11 50	11 61	11 82	12 03	12 34	13 28
29 —	10 66	10 71	10 86	10 97	11 07	11 17	11 28	11 38	11 47	11 69	11 90	12 21	13 14
30 —	10 54	10 64	10 75	10 85	10 95	11 05	11 15	11 26	11 36	11 56	11 77	12 08	12 99
31 —	10 42	10 52	10 62	10 72	10 82	10 93	11 03	11 13	11 23	11 43	11 63	11 94	12 85
32 —	10 30	10 40	10 50	10 60	10 70	10 80	10 90	11 »	11 10	11 30	11 50	11 80	12 70
33 —	10 17	10 27	10 36	10 46	10 06	10 66	10 76	10 86	10 96	11 15	11 35	11 65	12 54
34 —	10 03	10 13	10 23	10 33	10 42	10 52	10 62	10 72	10 81	11 01	11 20	11 50	12 37
35 —	9 90	9 99	10 09	10 19	10 28	10 38	10 47	10 57	10 67	10 86	11 05	11 34	12 20
36 —	9 76	9 85	9 95	10 04	10 14	10 23	10 32	10 42	10 51	10 70	10 89	11 18	12 03
37 —	9 61	9 71	9 80	9 89	9 99	10 08	10 17	10 26	10 36	10 54	10 73	11 01	11 85
38 —	9 46	9 56	9 65	9 74	9 83	9 92	10 01	10 11	10 20	10 38	10 56	10 84	11 67
39 —	9 31	9 40	9 49	9 58	9 67	9 76	9 85	9 94	10 03	10 21	10 39	10 66	11 47
40 —	9 16	9 24	9 33	9 42	9 51	9 60	9 69	9 78	9 87	10 04	10 22	10 49	11 29
41 —	9 »	9 08	9 17	9 26	9 35	9 43	9 52	9 61	9 70	9 87	10 05	10 31	11 10
42 —	8 84	8 92	9 01	9 09	9 18	9 27	9 35	9 44	9 52	9 69	9 87	10 12	10 89
43 —	8 67	8 76	8 84	8 92	9 01	9 09	9 18	9 26	9 34	9 01	9 68	9 93	10 69
44 —	8 50	8 58	8 62	8 75	8 83	8 91	9 »	9 08	9 16	9 32	9 49	9 74	10 48
45 —	8 33	8 41	8 49	8 57	8 65	8 73	8 81	8 89	8 98	9 14	9 30	9 54	10 27
46 —	8 15	8 23	8 31	8 39	8 47	8 55	8 63	8 71	8 78	8 94	9 10	9 34	10 05
47 —	7 97	8 05	8 13	8 20	8 28	8 36	8 44	8 51	8 59	8 74	8 90	9 13	9 83
48 —	7 79	7 87	7 94	8 02	8 09	8 17	8 24	8 32	8 40	8 55	8 70	8 92	9 60
49 —	7 61	7 68	7 75	7 83	7 90	7 98	8 05	8 12	8 20	8 35	8 49	8 72	9 38
50 —	7 42	7 50	7 57	7 64	7 71	7 78	7 86	7 93	8 »	8 15	8 29	8 50	9 15
51 —	7 24	7 31	7 38	7 45	7 52	7 59	7 66	7 73	7 80	7 92	8 08	8 30	8 93
52 —	7 06	7 13	7 20	7 26	7 33	7 40	7 47	7 54	7 60	7 74	7 88	8 09	8 70

Le chiffre inscrit en haut de chaque colonne indique le taux de la prime annuelle à verser suivant l'âge du mari, pour assurer un capital de 100 francs (voir tableau n° 2); ce chiffre a été multiplié par la somme nécessaire suivant l'âge de la femme pour lui assurer une rente viagère de 100 francs; et le résultat obtenu, après avoir été divisé par deux, a été inscrit dans chaque colonne en regard du chiffre indiquant l'âge de la femme.

Chacun des chiffres figurant à ce tableau représente donc la prime annuelle à verser, variable suivant l'âge du mari et celui de la femme, pour assurer à cette dernière une rente viagère de 100 francs en cas de décès de l'officier.

On a dit plus haut que les résultats des calculs n'avaient été inscrits au tableau n° 3 qu'après avoir été réduits de moitié.

En voici la raison :

Les tables numériques de P. C. Ramé, à l'aide desquelles ont été établis les tableaux qui précèdent reposent sur la table de mortalité de la Caisse nationale des retraites pour l'assurance en cas de décès.

Or, de 22 à 47 ans, cette table fait ressortir un taux annuel de mortalité qui varie de 10 à 13 p. 1.000.

C'est là le taux de la mortalité générale, applicable à un groupement quelconque d'individus.

On a recherché si ce taux de mortalité s'applique au corps d'officiers.

La statistique médicale de l'armée fournit une série de renseignements portant sur une moyenne annuelle de 22.000 officiers et qui sont résumés dans le tableau ci-après :

Troupes métropolitaines.

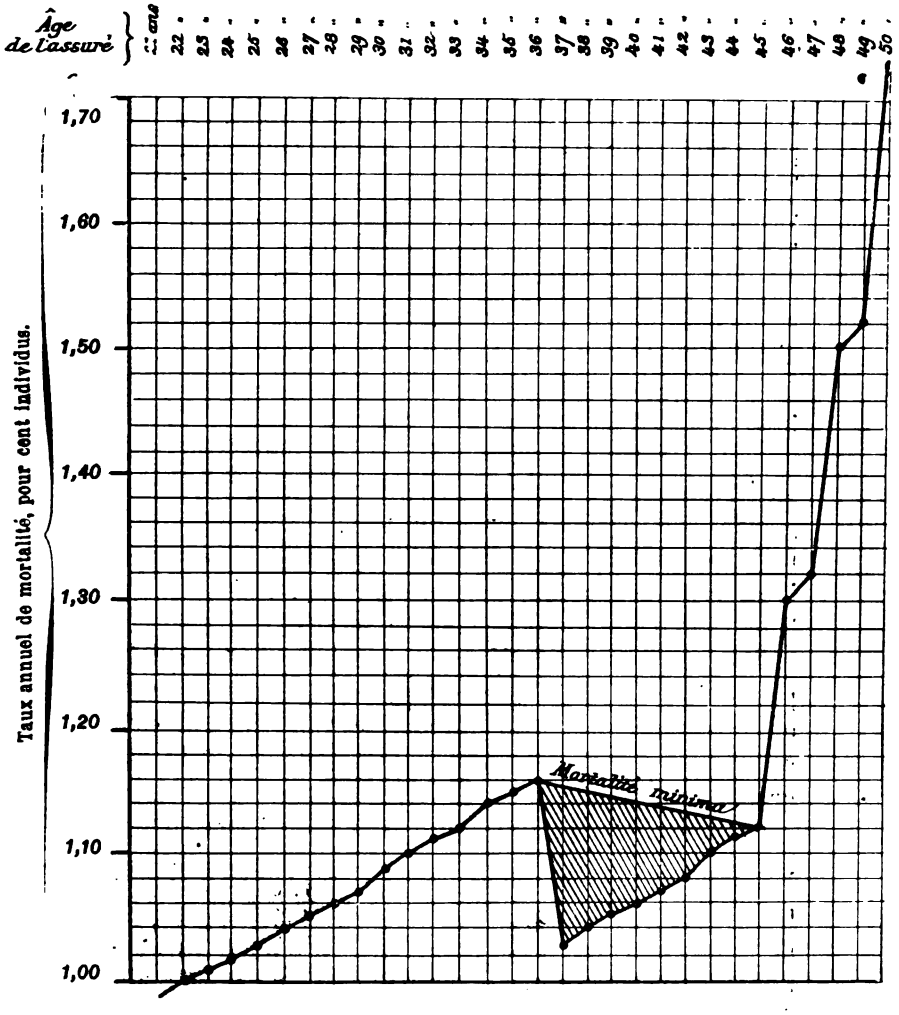
(FRANCE, ALGÉRIE, TUNISIE RÉUNIES.)

ANNÉE.	EFFECTIF SUR LEQUEL ont porté les observations faites.	NOMBRE DE DÉCÈS constatés.	TAUX de MORTALITÉ (pour 1.000).	OBSERVATIONS.
1891.....	20.150	121	6.0	
1892.....	20.572	102	4.9	
1893.....	21.071	130	6.1	
1894.....	21.510	118	5.5	
1895.....	21.105	107	5.1	
1896.....	21.578	117	5.4	
1897.....	21.837	117	5.3	
1898.....	23.536	127	5.4	
1899.....	23.072	126	5.5	
1900.....	22.207	97	4.4	
1901.....	23.130	106	4,6	
TOTAUX...	239.768	1.268	»	
MOYENNES..	21.797	115	5,3	

Ainsi le taux de la mortalité moyenne des officiers n'est que de 5,3 p. 1.000 environ, au lieu de 10 à 13 des tables de mortalité de la Caisse nationale des retraites. Mais il y a lieu de faire les deux remarques suivantes :

a) Ce taux de mortalité de 5,3 englobe une collectivité de personnes dont l'âge varie entre 20 et 65 ans, tandis que le groupement qui fait l'objet du présent travail ne comprendrait que des officiers âgés de 20 à 47 ans.

Or il se trouve que précisément à partir de 45 ans, la mortalité générale subit une très notable augmentation, ainsi que le fait ressortir la courbe ci-après :



La loi qui régit la mortalité générale s'applique également à la mortalité particulière au corps d'officiers; de 46 à 65 ans elle est certainement supérieure à 5,3, d'où il résulte que de 20 à 47 ans elle est, sans aucun doute, inférieure à ce chiffre.

b) Parmi les officiers faisant partie de l'organisation en projet, il s'en rencontrera qui trouveront la mort en service commandé; dans ce cas, la mutualité ne servira évidemment pas à la veuve une pension qui se superposerait à celle due par l'Etat; elle se bornera à restituer aux ayants droit les primes versées, ce qui reviendrait en somme à rayer purement et simplement l'officier décédé de la liste des adhérents.

La pension à servir à sa veuve était prévue dans les calculs, et la mutualité se trouve en réalité dispensée d'en acquitter le montant.

Dans quelle mesure cette constatation est-elle susceptible de diminuer le taux des primes à prévoir.

Il résulte des renseignements qui ont été fournis par M. le chef du bureau des pensions au ministère de la guerre que, chaque année, il meurt 21 officiers en moyenne, qui, n'ayant pas vingt-cinq ans de services, laissent néanmoins à leurs veuves des droits à pension, leur décès étant survenu dans le service.

D'autre part, on a pu déterminer par le calcul qu'il peut exister dans l'armée métropolitaine environ 9.000 officiers mariés et ayant moins de vingt-cinq ans de services, susceptibles, par suite, de faire partie du groupement proposé.

La mortalité militaire étant de 5,3 p. 1.000, il devrait en disparaître annuellement $\frac{9.000 \times 5,3}{1.000}$ soit 48. Or, sur ces 48 officiers, 21 laissent des droits à pension de l'Etat; il en resterait, par suite, dont les veuves seraient à pensionner par la mutualité, 27 sur 9.000, soit 3 p. 1.000 environ.

Afin de laisser une marge suffisante aux variations qui peuvent se produire d'une année à l'autre en deçà et au delà des chiffres moyens, on a forcé ce nombre dans une large mesure et adopté le taux de 5 p. 1.000.

La mortalité moyenne qui a servi de base aux tables dont il a été parlé précédemment étant de 10 p. 1.000,

c'est-à-dire deux fois plus forte, on voit que l'on peut réduire de moitié le taux des primes calculées à l'aide de ces tables.

Les chiffres qui figurent aux tableaux qui précèdent, bien qu'inférieurs à tous ceux qui servent de base aux mutualités civiles, ne peuvent donner lieu à aucun mécompte, et cela pour les deux raisons ci-après :

a) On a pris comme base le taux de mortalité de 5 p. 1.000 au lieu de celui de 3 résultant des calculs, ce qui donne la certitude de pouvoir couvrir les frais de gestion et constituer un fonds de réserve.

b) En établissant le tableau n° 3, on a intentionnellement calculé les primes à payer par l'officier comme si, durant les années qui le séparent de celle où il atteindra vingt-cinq ans de services, la somme nécessaire pour constituer une rente viagère à sa veuve restait constante.

Or le capital nécessaire pour constituer une même rente viagère diminue à mesure que les années s'écoulent; la prime payée par l'officier restant constante, il en résulte pour la mutualité une majoration qui est de 10 p. 100 environ, et permettrait de faire face à des événements imprévus.

Ces éclaircissements donnés, un exemple suffira pour indiquer la manière d'utiliser les tableaux qui précèdent.

Un capitaine âgé de 31 ans et terminant ses vingt-cinq ans de services à 45 ans est marié à une femme de 28 ans. Quelle prime devra-t-il payer annuellement pour assurer à sa veuve, au cas où il décéderait entre 35 et 45 ans la pension des veuves de capitaine, soit 1.100 francs ?

1° Chercher au tableau 2 l'âge du mari et la prime correspondant à cet âge, c'est-à-dire 1,09.

2° Prendre au tableau n° 3 la colonne 1,09 et, dans

cette colonne, chercher le nombre correspondant à l'âge de la femme, soit 11,40.

Ce nombre indique la prime annuelle nécessaire pour assurer à la veuve de l'officier 100 francs de pension. Pour assurer en cas de décès prématuré à sa veuve, une pension de 1.100 francs, l'officier devra donc verser une prime annuelle de 11,40 × 11, soit 125 fr. 40.

Le projet que nous venons de résumer ci-dessus est actuellement soumis à la commission interministérielle de mutualité militaire.

Pour nous, nous aurons atteint notre but si nous avons pu contribuer à améliorer la situation d'un certain nombre de nos camarades que peut préoccuper, durant une période de leur carrière, l'éventualité d'un décès prématuré qui laisserait dans une situation difficile les êtres qui leur sont chers.

La Réorganisation, l'Administration

ET LE

BUDGET DE L'ARMÉE ANGLAISE

PAR

G. CHAUSSON, Sous-Intendant militaire de 2e classe.

(1)

***

Le plan de réformes du War Office et de l'armée métropolitaine, dont nous venons d'analyser les grandes lignes, peut donner lieu à quelques observations que nous formulerons au cours de notre étude.

Tout d'abord nous présenterons sur la composition, les effectifs et l'administration de l'armée anglaise quelques indications succinctes qui, en faisant connaître la nature et l'importance de ses besoins, permettront ultérieurement de se rendre compte des conditions dans lesquelles le projet de budget pour 1904-1905 a cherché à leur donner satisfaction.

IV

Aperçu sur la composition de l'armée. — Les effectifs. Les corps de troupe et les services.

Les forces militaires de l'Empire britannique comprennent une *armée permanente*, ou *forces régulières*

---

(1) Voir le n° 118 de la *Revue de l'Intendance.*

(the regular army) et des *réserves* ou *forces auxiliaires* (the auxiliary forces).

L'armée permanente se divise en :

1° *Armée active*, recrutée dans le Royaume-Uni;

2° *Troupes indigènes de l'Inde*, entretenues par le budget particulier de l'Inde;

3° *Forces coloniales* recrutées dans les colonies (Inde non comprise) et entretenues, soit par le budget de chaque colonie, soit par le budget métropolitain.

Les forces auxiliaires dont le rôle est, en principe, limité à la défense du territoire du Royaume-Uni, embrassent : 1° la *milice;* 2° les *volontaires;* 3° la *Yeomanry*.

La loi anglaise ne prévoit pas de service militaire obligatoire; l'armée permanente, ainsi que les forces auxiliaires, s'alimentent exclusivement au moyen d'engagements volontaires.

Sont admis à s'engager dans *l'armée active* les jeunes gens, âgés de 18 à 25 ans possédant les aptitudes requises. La durée de l'engagement est de trois ans en principe; mais, après six mois de présence au corps, les hommes sont admis à contracter des rengagements successifs qui peuvent porter à huit, douze ou même vingt et un ans la durée totale de leur service actif. Ceux qui, après trois ans de présence sous les drapeaux, ne se rengagent pas, passent dans la réserve de l'armée active et y restent neuf ans. Les hommes de la plus jeune classe de la réserve forment une section, dite section A, qui peut être employée en dehors du territoire du Royaume-Uni. Chaque année, les réservistes peuvent être appelés pour une période d'instruction de douze jours consécutifs, ou bien être convoqués à vingt séances d'exercices.

Pour la *milice*, les engagements sont d'une durée de

six ans et peuvent être contractés par des hommes âgés de 17 à 35 ans qui n'appartiennent pas à l'armée active; leurs obligations militaires consistent dans l'accomplissement d'une période d'instruction de six mois pendant la première année, et de vingt et un à vingt-huit jours pendant chacune des cinq autres années. Après leur libération, les miliciens, comme d'ailleurs les soldats de l'armée active libérés, peuvent se rengager dans la milice pour quatre ans. *Une réserve de la milice*, composée des hommes qui ont servi quatorze ans dans l'armée active et de ceux qui ont servi dix ans dans la milice, est destinée à renforcer, en cas de guerre, non la milice, mais l'armée régulière. Enfin, une section spéciale, dite *Special Service Section*, est constituée avec les miliciens qui s'engagent à servir en dehors du territoire des Iles Britanniques.

Les *volontaires*, pris parmi les hommes de 17 à 49 ans, ne contractent pas d'engagement et sont libres de se retirer à leur gré. Ils doivent séjourner pendant six jours, chaque année, dans un camp d'instruction et, en outre, accomplir un certain nombre d'exercices d'une durée d'une heure.

La *Yeomanry*, organisée en corps d'infanterie montée, se recrute dans les mêmes conditions que les volontaires; les yeomen sont astreints à des exercices annuels.

Les engagements volontaires dans les différentes catégories des forces régulières ou des forces auxiliaires sont encouragés par l'appât des avantages considérables, pécuniaires et autres, qui sont réservés aux engagés.

Des cadres permanents, empruntés aux forces régulières, sont employés à l'instruction des forces auxiliaires pendant les périodes d'exercices. Le budget de

1904-1905 prévoit pour ces cadres un effectif de 7.540 hommes, dont 684 officiers et 5.349 sous-officiers.

Les *sous-officiers* se partagent en *Warrant Officers*, ou sous-officiers à brevet, qui correspondent à peu près à nos adjudants et sont nommés par le ministre, et en *Non-Commissioned Officers*, qui sont nommés par les chefs de corps.

Les *officiers de l'armée régulière* proviennent en majeure partie des écoles militaires, savoir, notamment, le Collège royal de Sandhurst pour l'infanterie, la cavalerie, l'Army Service Corps et l'Académie royale de Woolwich pour l'artillerie et le génie. Les autres se recrutent soit parmi les officiers des forces auxiliaires, soit parmi les candidats de l'Université, soit enfin parmi les sous-officiers.

Il existe deux sortes de grades parmi les officiers : le grade *effectif* et le *grade-titre (brevet);* ce dernier confère les insignes et les honneurs, mais non les fonctions et le traitement correspondants. Après un temps déterminé, passé dans l'exercice de leurs fonctions, certains officiers sont promus au grade supérieur et placés d'office en demi-solde. La retraite est facultative à partir de quinze ans de services; toutefois, avant vingt-cinq ans, elle n'est accordée aux majors et aux capitaines que sous certaines conditions. Quant à la retraite pour limite d'âge, elle est imposée aux capitaines à 45 ans, aux majors à 48, aux lieutenants-colonels à 55, aux colonels à 57, aux majors généraux à 62, enfin aux lieutenants généraux et aux généraux à 67 ans. Le grade et les fonctions de Field-Marshal sont conférés à vie.

Les *officiers des forces auxiliaires* se recrutent pour le premier grade, à la suite d'examens et sur la proposition des Lords lieutenants des comtés, et pour les

autres grades, par les anciens officiers de l'armée régulière.

RESSOURCES DU RECRUTEMENT.

Dans la première moitié du XIXe siècle, de 1815 à 1850, le nombre des engagements volontaires, contractés annuellement au titre de l'armée active, s'est élevé à *14.000* en moyenne; de 1850 à 1872, ce nombre a varié de 10 à 22.000. Il a été de 25 à 30.000 de 1872 à 1876; enfin, il avait atteint 40.000 au moment de la guerre du Transvaal.

Désormais, l'effectif de paix, qui semble devoir être maintenu pour l'armée active, étant de 300.000 hommes (dont 150.000 rengagés tenant garnison dans l'Inde ou les autres colonies), il serait nécessaire que le nombre des engagements volontaires annuels ne descendît pas au-dessous de 50.000 environ.

Toutefois, les derniers rapports publiés sur les opérations du recrutement ne donnent pas la certitude que cette condition puisse être toujours remplie.

LES EFFECTIFS. LES CORPS DE TROUPE ET LES SERVICES.

L'effectif des *forces régulières*, prévu par le budget 1904-1905, s'élève à 227.000 hommes (dont 10.234 officiers) et 32.377 chevaux, se décomposant ainsi :

Dans la métropole.....	144.863	hommes.
Aux colonies (Inde non comprise).	72.137	—
Excédent d'effectif maintenu provisoirement comme conséquence de l'expédition du Somaliland...	10.000	—
	227.000	hommes.

Les troupes *anglaises* servant dans l'Inde et entretenues par le budget de cette colonie, atteignent l'effectif de 74.657 hommes (dont 2.957 officiers) et 13.929 chevaux, soit pour les *forces régulières* un total général de 301.657 hommes avec 46.306 chevaux.

Les effectifs des *différentes réserves*, constituées *dans le Royaume-Uni*, sont les suivants :

	Effectifs budgétaires (1904-05).	Effectifs réels connus au moment de l'établissement des Army estimates.
Réserve de l'armée active.....	80.000	69.144
Milice.	132.446	98.022
Réserve de la milice.....	10.000	6.791
Yeomanry	28.114	27.054
Volontaires.	346.136	241.280
	596.696	442.291

Les corps et services sont constitués et répartis comme suit :

1° *Infanterie :* 171 bataillons à 8 compagnies, dont 82 bataillons stationnés dans la métropole (avec un effectif de 82.283 (1) hommes), 52 aux Indes, 37 dans les autres colonies. — Effectif total : 172.714 hommes.

2° *Cavalerie :* 31 régiments à 4 escadrons dont 1 de dépôt, savoir 3 régiments de la garde (2 de Life Guards et 1 de Horse Guards) et 28 de ligne (dragons, lanciers, hussards); 17 régiments (11.763 hommes) tiennent garnison dans les Iles Britanniques, 9 dans les Indes, 5 dans les autres colonies. — Effectif total : 20.818 h.

3° *Artillerie :* 1 régiment royal d'artillerie divisé en groupes de batteries à cheval, de campagne, de montagne, de garnison, savoir : 30 batteries à cheval, dont 17 dans la métropole, 158 batteries de campagne, dont 99 dans la métropole, 114 batteries de garnison, dont 50 dans la métropole, 8 batteries de montagne dans les Indes. — Au total, 310 batteries (54.610 hommes) dont 157 (29.097 hommes) dans la métropole.

4° *Génie :* 84 compagnies et Troops dont 59 dans la

(1) Les cadres permanents des forces auxiliaires sont compris dans les effectifs indiqués, pour chaque corps ou service, comme étant stationnés dans la métropole.

métropole. — Effectif total, 9.993 hommes dont 6.994 dans le Royaume-Uni.

5° *Army Service Corps*. (Voir plus loin : V.)

Outre ces cinq armes combattantes, on trouve encore:

6° L'*Army Pay Department* et l'*Army Pay Corps*. (Voir plus loin : V.)

7° L'*Army Ordnance Department* et l'*Army store Corps*. (Voir plus loin : V.)

8° Le *Royal Army Medical Corps*, comprenant 1.006 officiers, dont 440 dans la métropole et 4.028 hommes (20 compagnies, dont 2.779 dans la métropole). Les médecins possèdent l'assimilation du grade de lieutenant à celui de major général (1).

9° L'*Army Veterinary Department*, ou service vétérinaire, comprenant 180 officiers dont 118 dans la métropole.

10° Le *service de la justice militaire (Judge Advocate General's Department)* avec 8 officiers; le service de *l'Aumônerie (Army Chaplains' Department)* avec 119 officiers, etc., etc.

V

L'administration militaire.

L'exposé fait précédemment de l'organisation ancienne et nouvelle, tant du War Office que du commandement territorial, a déjà fait ressortir quelques-uns des traits caractéristiques de l'administration militaire anglaise.

D'après le plan de réformes en cours d'exécution, l'action prépondérante et centralisatrice qu'exerçait au-

(1) Le directeur général du service médical, actuellement en fonctions, a le rang de lieutenant général.

trefois le département financier du War Office au triple point de vue de l'allocation et de l'emploi des crédits budgétaires, de la comptabilité et du contrôle, doit désormais se trouver répartie, d'une part entre les membres de l'Army Council, d'autre part entre les majors généraux, commandant les *Administrative Districts*.

Ainsi que nous l'avons dit, ceux-ci, secondés par des officiers d'état-major, assureront la direction *militaire* et la marche générale des services qui, au degré supérieur, relèveront de l'adjudant général et du quartier-maître général. (Se reporter au tableau qui présente les attributions des membres de l'Army Council.)

La direction et l'exécution *techniques* des services administratifs incomberont à des corps ou personnels spéciaux dont nous allons sommairement examiner l'organisation et les attributions.

Auparavant, nous remarquerons qu'aucun organe de l'armée anglaise ne peut, à proprement parler, être comparé à notre intendance militaire.

Nous mentionnerons aussi que les corps de troupe ne possèdent pas de *conseils d'administration*. Trois officiers, dans les corps, assurent la marche des services administratifs : ce sont, en premier lieu, *le chef de corps*, qui donne l'impulsion et exerce le contrôle supérieur; en second lieu, l'adjudant, officier du grade de capitaine, dont les attributions présentent de l'analogie avec celles de nos adjudants-majors, qui intervient dans le service de la solde et surveille le service du *quartier-maître;* enfin le *quartier-maître*, du grade de lieutenant, qui est chargé de la gestion des matériels, de la surveillance de l'ordinaire et des divers détails intérieurs. Un certain nombre de *commissions*, nommées par le chef de corps s'occupent de services tels que la réforme des effets d'habillement, le « Regimental Institute » (mess, cantines et bibliothèque), etc. Enfin, les capitaines commandent et administrent les unités du pre-

mier degré (compagnies, escadrons...) et leur distribuent les allocations et prestations perçues, suivant les cas, soit par leurs soins, soit par ceux de l'adjudant ou du quartier-maître.

Il n'existe pas de trésorier dans les corps de troupe.

Army Pay Department *(Service de la solde).*

Ce service est assuré par un personnel qui jouit de l'assimilation aux grades d'officier et dont la hiérarchie et les effectifs sont les suivants (budget 1904-1905) :

GRADES	ASSIMILATION	RÉPARTITION		
		Dans la métropole.	Aux colonies (a)	Effectifs
Chief Paymaster (payeur en chef).....	Colonel	12	5	17
Staff Paymaster (payeur d'état-major).....	Après 5 ans de grade : Lieutenant-colonel Avant 5 ans de grade : Major.	57	18	75
Paymaster (payeur)....	Après 7 ans de grade : Major. Avant 7 ans de grade : Capitaine.	108	36	144
(a) Aucun payeur n'est détaché dans l'Inde.		177	59	236

Les Paymasters se recrutent parmi les officiers de toutes armes, âgés de moins de 35 ans, et ayant accompli avec succès un stage d'épreuve dans un des bureaux du service.

Les payeurs disposent comme personnels d'exécution (secrétaires) d'employés civils et de militaires retraités et en outre d'hommes de troupe, ceux-ci formant l'*Army Pay Corps*, à l'effectif total de 930 hommes, dont 47 Warrant Officers, 840 autres sous-officiers et 43 simples d'agents du Board de la Trésorerie.

Les attributions des payeurs comprennent essentiel-

lement l'encaissement, la conservation et le déboursement des fonds affectés aux divers services de l'armée. Ils peuvent, quand ils en sont requis, agir en qualité d'agents du Board de la Trésorerie.

Les payeurs sont affectés non à des corps de troupe ou services, mais à des garnisons. Suivant l'importance de celles-ci, ils sont dénommés *Station Paymasters* ou *District-Paymasters* (aux chefs-lieux de district). Des bureaux moins importants peuvent être confiés à des gérants d'annexes.

Les payeurs sont chargés d'effectuer : le payement de la solde régimentaire et des accessoires de solde (sauf les exceptions visées ci-après), le payement de la solde et des indemnités du personnel employé dans les bureaux du service, les retenues diverses prévues par les règlements.

Au District-Paymaster, chef du service dans le district, incombe, en outre, le soin d'assurer les payements concernant les états-majors et services fonctionnant au chef-lieu du district.

Le plus ancien payeur du chef-lieu de chaque district régimentaire est chargé de payer la solde et les indemnités des unités des forces auxiliaires, ainsi que des réservistes et des pensionnés.

A l'exception de certains établissements (arsenal de Woolwich notamment) qui ont des payeurs civils spéciaux et dont ils n'ont pas à s'occuper, les officiers payeurs centralisent mensuellement les *états de prévision de dépenses* pour le mois suivant, qui leur sont transmis par les chefs des services consommateurs.

Le 25 de chaque mois, ils transmettent ces états, totalisés, au War Office, qui leur fait parvenir les fonds nécessaires par l'intermédiaire du Paymaster-General du Royaume, sorte de banquier du gouvernement.

Chaque semaine, les payeurs remettent les fonds né-

cessaires pour le payement de la solde de la troupe, savoir, en ce qui concerne l'armée permanente, aux adjudants (infanterie et cavalerie), ou aux capitaines commandants (artillerie, génie, Army Service Corps, Royal Medical Corps, etc.), et, en ce qui concerne les unités de milice, aux officiers commandants, ou aux quartiers-maîtres, suivant les cas. Dans l'intérieur des corps d'infanterie et de cavalerie, le montant des listes de prêt est remis par l'adjudant aux capitaines qui font payer leurs hommes en présence d'un officier.

Dans la métropole, les sommes dues aux entrepreneurs pour les fournitures faites à l'*Army Service Corps*, à *l'artillerie*, au *génie*, etc., sont payées par les officiers payeurs quand leur montant ne dépasse pas 100 livres (2.500 francs); au-dessus de ce chiffre, les factures sont envoyées au War Office (1) pour y être vérifiées et ordonnancées.

Des avances peuvent être faites à certains officiers, tels que ceux de l'Army Service Corps, qui, dans certaines circonstances, ont à procéder à des achats sur place, suivis de payements immédiats.

Les payeurs peuvent être autorisés à avoir des comptes ouverts dans les différentes banques du Royaume, ou dans leurs succursales.

Il leur est interdit de prendre en charge dans leurs caisses des fonds appartenant à des corps de troupe ou à des services de l'armée.

Au moment de la mobilisation, ils ont encore pour attributions d'expédier par la poste les *ordres d'appel* aux réservistes dont ils assurent la solde en temps normal; à ces ordres d'appel sont attenants un bon de chemin de fer et un mandat de trois schillings (3 fr. 75) payable dans tous les bureaux de poste.

---

(1) Ou à l'*Auditor* du corps d'armée, s'il en existe un (organisation de 1902).

Dans la métropole, la solde de certains corps et celle des officiers et assimilés de l'armée permanente qui en font la demande peut être payée par des *agents* (Army Agents) et non par les payeurs. Ces agents sont des banquiers (1), désignés par le secrétaire d'Etat pour la guerre, qui sont pourvus de fonds dans les mêmes conditions que les payeurs et sont qualifiés pour faire tenir aux parties intéressées le montant de leur solde. A cet effet, le premier jour de chaque mois, les chefs de corps envoient à l'agent désigné l'état nominatif décompté et certifié des officiers qui doivent recevoir la solde. L'agent envoie aussitôt, par chèque ou par traite, le montant de la somme due à chacun d'eux.

D'une manière générale les règlements de comptabilité applicables aux Paymasters (Financial Instructions in relation to Army accounts, 1903, etc.) le sont aussi aux agents.

Les Paymasters adressent mensuellement au War Office (2) leur comptabilité, appuyée de toutes les pièces justificatives de leurs opérations (notamment, pour le service de la solde la Pay List ou liste de prêt de chaque compagnie ou autre unité administrative).

Les *Army Agents* produisent leur comptabilité dans les mêmes conditions, mais trimestriellement seulement.

La surveillance du service des Paymasters est exercée dans chaque district, sous l'autorité de l'officier général ou supérieur commandant, par le Chief Paymaster qui se transporte inopinément dans les différents bureaux.

En outre la branche de l'Accountant General du War Office, secondée par les Auditors de corps d'armée, exerce son contrôle sur l'ensemble du service tant par des inspections sur place également inopinées, ordon-

(1) Actuellement au nombre de trois résidant à Londres.
(2) Voir le renvoi de la page précédente.

nées par le Secrétaire d'Etat, que par la vérification des comptabilités.

Ainsi que nous l'avons dit, la réorganisation actuelle prévoit la suppression de l'Army Pay Department, ainsi que celle de la branche de l'Accountant General, et leur fusion en un corps unique, l'*Army Finance Department*.

Army Service Corps

L'*Army Service Corps* constitue une cinquième arme combattante organisée dans les mêmes conditions que les autres.

C'est à elle qu'appartient l'exécution de différents services, qui, dans l'armée française, incombent, soit aux services de l'intendance, soit au train des équipages, soit au génie, soit au service de la remonte.

L'*Army Service Corps* assure, en effet :

1° Le service des transports;

2° La création, l'entretien, la conservation et la distribution des vivres, fourrages, combustibles et fournitures d'éclairage;

3° L'entretien des casernements;

4° L'administration des secrétaires des services et états-majors;

5° Le fonctionnement des dépôts de remonte.

Le corps se divise en trois branches formant 85 (1) compagnies, avec des dépôts à Aldershot et à Woolwich, savoir :

A) *Branche des transports*, organisée en 77 compagnies de transports, numérotées de 1 à 77. La 77e est la compagnie des transports mécaniques sur route (Mechanical Transport Company). Ce sont ces compa-

(1) Ce nombre vient d'être porté à 86 par suite de la création d'une seconde compagnie de Mechanical Transport (The Monthly Army List, juin 1904).

gnies qui, en temps de guerre, attèlent les convois de vivres (Supply Colums), les boulangeries de campagne, les parcs de vivres et les hôpitaux de campagne;

B) *Branche des subsistances*, qui comprend 6 compagnies désignées par les lettres A, B, C, D, E, F, et qui jouent le rôle de nos sections de commis et ouvriers militaires d'administration;

C) *Branche des remontes*, formant deux compagnies (A) et (B) qui assument le service dévolu à nos compagnies et dépôts de remonte.

Les effectifs du corps s'élèvent à 480 officiers, 6.677 hommes de troupe et environ 3.100 animaux. Sur ces nombres, 340 officiers et 5.678 hommes de troupe servent dans la métropole, les autres dans les colonies.

Les officiers qui se recrutent, soit parmi les officiers des corps de troupe après un stage d'un an, soit directement à l'Ecole des cadets de Salisbury, sont officiers au même titre que les officiers des autres armes et leur hiérarchie comprend notamment 22 lieutenants-colonels, 62 majors, 10 capitaines brevetés majors, 139 capitaines, etc.

Un officier supérieur de l'arme, placé auprès du major général, commandant le district, dirige le service; sous ses ordres, des officiers, répartis dans des sous-districts, commandent les détachements de bouchers, boulangers, etc., et assurent l'exécution des divers services administratifs énumérés plus haut.

Des officiers supérieurs, délégués par le quartier-maître général inspectent périodiquement les établissements.

Les dépenses sont payées et réglées comme il a été dit plus haut à propos de l'Army Pay Department.

Les comptabilités sont adressées mensuellement au War Office.

ARMY ORDNANCE DEPARTMENT *(Service du matériel).*

Ce service est chargé d'assurer la constitution des munitions et des matériels de guerre. Il dispose, comme personnel d'exécution, de l'*Ordnance Store Corps*, qui comprend 23 compagnies à l'effectif total de 2.198 hommes (1), employées à la réception, à l'entretien et à la distribution des munitions, de l'équipement de guerre et de certains mobiliers. Ce corps est sous les ordres d'un officier de l'Ordnance Department, qui réside au dépôt de Woolwich et centralise l'administration des compagnies.

L'arsenal de Woolwich est le pourvoyeur général des établissements de l'Ordnance répartis dans les districts; à cet effet, l'officier placé à la tête de cet arsenal passe des marchés avec des entrepreneurs ou fait exécuter ses commandes dans les manufactures (factories) de l'Etat.

L'*Army Ordnance Department* comprend 270 officiers, assimilés, recrutés généralement parmi les officiers d'artillerie et se partageant en :

1° *Directing Staff*, ou état-major dirigeant, avec 1 *Principal Ordnance Officer* (rang de major général), 116 Ordnance Officers (4 classes correspondant respectivement aux grades de colonel, lieutenant-colonel, major et capitaine);

2° Un personnel d'exécution avec 87 commissaires, commissaires adjoints ou assistants commissaires de l'Ordnance (capitaines et lieutenants);

3° Un personnel d'inspecteurs des machines de l'Ordnance.

Dans la nouvelle organisation, l'*Army Ordnance De-*

(1) Y compris une section d'armuriers et une section d'artificiers.

partment relèvera, comme l'Army Service Corps, du quartier-maître général.

Ce dernier aura aussi désormais sous son autorité le service de l'habillement qui possède un établissement producteur très important, la manufacture royale de Pimlico, dont nous nous occuperons plus loin, à propos des crédits budgétaires qui lui sont affectés.

VI

Préparation, vote, exécution, contrôle et règlement du budget de la guerre (1).

PRÉPARATION DU BUDGET

En Angleterre, l'année financière commence non le 1er janvier, comme en France, mais le 1er avril.

Tandis que nous comptons *par exercice* et que nous étendons jusqu'au 30 avril de la seconde année les délais accordés pour le payement des dépenses (loi du 25 janvier 1889), les Anglais emploient le système de la *gestion annale*.

La gestion, limitée aux actes accomplis par les comptables du 1er avril au 31 mars suivant, retrace simplement les mouvements quotidiens de fonds pendant cette période. Au 31 mars, tous les crédits qui ne sont pas

(1) Pour plus de détails, se reporter aux ouvrages et documents mentionnés dans la bibliographie; parmi ceux-ci, nous citerons spécialement comme constituant un des plus récents et des plus utiles documents *officiels* parus sur le système budgétaire anglais, le dernier *Rapport du Comité des comptes publics de la Chambre des Communes* (Report from the select Committee on National Expenditure, London, 1903) qui présente l'historique et l'analyse des attributions de la Chambre des Communes, de la Trésorerie, du Contrôleur-auditeur général, de l'Accountant general, etc., etc.

dépensés, tombent, en principe, en annulation. Un délai de trois mois pour les services civils et un autre de six mois pour la guerre et la marine, sont cependant accordés — dans des conditions déterminées (1) — pour le payement des dépenses *ordonnancées avant le 1er avril.*

Le budget britannique ne se présente pas sous la forme d'un document unique, déposé par le Chancelier de l'Echiquier sur le bureau de la Chambre et comportant l'exposé, d'une part des dépenses prévues, d'autre part des recettes destinées à y faire face. Il ne donne pas lieu non plus à ces rapports particuliers que les membres de la commission du budget de la Chambre des députés et de la commission des finances du Sénat consacrent chez nous au budget de chaque département ministériel.

Tout d'abord, en ce qui concerne les recettes de l'Etat, il n'existe pas d'*états de prévisions* imprimés et soumis annuellement à l'approbation du Parlement britannique. Les quatre cinquièmes de ces recettes proviennent d'ailleurs d'impôts *permanents*, votés une fois pour toutes et qui servent à alimenter *le fonds consolidé* (Consolidate Fund). L'autre cinquième, fourni par des impôts à taux variable, tels que l'*income-tax* (impôt sur le revenu), est seul soumis aux discussions et au vote annuel des Chambres, mais il ne donne pas lieu davantage à la publication d'états évaluatifs.

Quant aux dépenses budgétaires, elles peuvent être rangées en deux catégories. Les premières, en raison de leur caractère obligatoire, sont, comme les impôts permanents, soustraites au vote annuel du Parlement et

(1) Pour satisfaire aux besoins de ces six mois, une provision de 50 millions de francs est faite au nom du Paymaster General, mais ses opérations se résument à un simple compte de caisse.

sont gagées sur le Consolidate Fund. Leur importance représente le tiers environ du budget de l'Etat; parmi elles nous citerons : les intérêts de la dette nationale, la liste civile du souverain et les apanages des membres de la famille royale, les traitements et les pensions de la magistrature et de certains fonctionnaires (notamment le contrôleur-auditeur général et son assistant).

La seconde catégorie de dépenses comprend celles à quotité variable qui doivent être soumises annuellement à la sanction du Parlement. Seules elles font l'objet d'états de prévision, appelés *Estimates* et forment trois volumes distincts, l'un pour la guerre *(Army Estimates)*, l'autre pour la marine *(Navy Estimates)*, le troisième pour tous les autres départements, dits services civils : justice, affaires étrangères, colonies, départements du Revenu, etc....

Ces Estimates, qui comprennent d'ailleurs aussi bien les dépenses ordinaires que les dépenses extraordinaires, sont élaborés dans les différents ministères au commencement du 4e trimestre, soit cinq à six mois seulement environ avant l'ouverture de l'année financière à laquelle ils s'appliquent.

Les Estimates des services civils, divisés en classes, les classes en chapitres (Heads ou Votes), les votes en subheads (articles) sont remis à la Trésorerie (Board of Treasury) pour être vérifiés et centralisés. Le secrétaire financier de la Trésorerie les discute article par article avec les représentants des différents départements; en cas de désaccord, la Trésorerie est investie d'un pouvoir absolu de rejet.

Les Estimates des services civils étant ainsi arrêtés, le Chancelier de l'Echiquier se les approprie, les signe seul et, vers le milieu du mois de février, les dépose (1)

(1) Dans la réalité, ces Estimates sont signés et déposés par le Secrétaire financier de la Trésorerie.

sur le bureau de la Chambre des Communes afin qu'ils soient imprimés et distribués aux membres de cette assemblée.

La procédure n'est pas la même en ce qui concerne les Navy Estimates et les Army Estimates, la tutelle financière de la Trésorerie pesant moins lourdement sur la Guerre et sur la Marine que sur les autres départements; nous ne nous occuperons que des Army Estimates et nous décrirons d'abord les errements qui ont été suivis par le War Office jusqu'en 1904 et qui, par suite, ont été appliqués à la préparation du budget 1904-1905 (1).

Le 1er novembre de chaque année au plus tard, les états de prévision de dépenses, dressés par les différents chefs des services militaires consommateurs du territoire, parvenaient au War Office; les directeurs, placés à la tête des directions ou divisions correspondantes du *département militaire*, calculaient les crédits qu'ils jugeaient devoir leur être nécessaires pour l'année budgétaire suivante et soumettaient au Secrétaire d'Etat pour la guerre des propositions spéciales concernant tant la création de dépenses nouvelles que l'accroissement de celles déjà prévues aux budgets antérieurs.

Le Secrétaire d'Etat se concertait alors avec le Chancelier de l'Echiquier; si son projet de budget comportait une augmentation de dépenses appréciable, il lui exposait par écrit les considérations qui la justifiaient, par exemple, l'accroissement des effectifs, la revision des tarifs de solde, la réfection de l'armement, les changements dans l'habillement des troupes.

Le Cabinet, réuni ensuite en Conseil, arrêtait le chif-

(1) L'Amirauté procède sensiblement comme le War Office.

fre total de l'effectif à entretenir et le montant global approximatif du futur budget de la guerre.

Sur ces bases, qui lui étaient notifiées, l' « *Army Board* » (1) examinait les propositions des directeurs du War Office et produisait un rapport dans lequel, tenant compte du degré d'urgence des besoins des divers services de l'armée, il proposait, soit l'insertion, soit la suppression dans les Estimates, des demandes de crédits qui lui semblaient nécessaires ou au contraire susceptibles d'être ajournées.

Après décision du Secrétaire d'Etat, la préparation détaillée des divers chapitres des Army Estimates commençait. Sur les 16 chapitres, 5 étaient préparés par les directeurs intéressés; c'étaient les chapitres 6 (Transports et remontes), 7 (Approvisionnements des subsistances), 8 (Habillement), 9 (Matériels de guerre et autre), 10 (Travaux, bâtiments, état-major du génie). Ce travail était remis au Secrétaire financier qui faisait procéder par l'Accountant General à l'établissement des dix autres chapitres.

Au fur et à mesure de leur établissement, tous les chapitres étaient soumis successivement à la vérification de la Section de comptabilité de la Trésorerie.

Quand cette Section avait reconnu que les prévisions du War Office étaient justifiées, le Secrétaire financier réunissait les chapitres et appendices des Army Estimates en un document unique que, dans le courant du mois de février, le Secrétaire d'Etat déposait sur le bureau de la Chambre des Communes, en l'accompagnant généralement d'un *Memorandun* sommaire.

---

(1) L'Army Board était composé du *commandant en chef*, président, de l'*adjudant général*, du *quartier-maître général*, de l'*inspecteur général des fortifications* et du *directeur général de l'Ordnance*. L'Accountant General assistait le Board pour toutes les questions concernant l'établissement des Army Estimates.

Désormais, la procédure de la préparation du budget se trouvera modifiée sur quelques points. Dans l'organisation nouvelle du War Office, en effet, le Secrétaire financier et l'Accountant General disparaissent avec leurs pouvoirs de contrôle intérieur. Dès lors, chaque membre de l'Army Council disposant librement des crédits budgétaires votés par le Parlement et ne devant plus être soumis qu'au contrôle de la Trésorerie, préparera ou fera préparer par la section civile des finances, placée sous ses ordres, la partie des Estimates afférente aux services soumis à son administration supérieure. Le Membre des finances (Finance Member) réunira ensuite ces budgets partiels en un volume qui formera les Army Estimates.

Il sera intéressant de se rendre compte ultérieurement de la façon dont ces dispositions pourront se concilier avec le principe de la responsabilité personnelle devant le Parlement du Secrétaire d'Etat pour la guerre, membre du cabinet, principe que la réorganisation récente a maintenu explicitement dans les mêmes conditions que par le passé.

VOTE DU BUDGET

La règle capitale à signaler tout d'abord, est l'abdication de toute initiative budgétaire de la part des membres des deux Chambres au profit du gouvernement.

Il est à remarquer ensuite que les trois projets de budget arrivent devant la Chambre des Communes tels qu'ils ont été préparés et arrêtés par le Chancelier de l'Echiquier, le Secrétaire d'Etat pour la guerre et le premier Lord de l'Amirauté, chargés respectivement de les défendre devant cette assemblée.

Les Estimates sont examinés et discutés article par article par la Chambre des Communes, constituée successivement en *Comité des subsides* (Committee of Sup-

ply), puis en *Comité des voies et moyens* (Committee of ways and means), enfin en assemblée plénière statuant souverainement.

C'est devant le Comité des voies et moyens que le Chancelier de l'Echiquier prononce annuellement son Budget Speech (1), important discours dans lequel il expose les résultats de l'année financière écoulée, la situation de la dette nationale, les prévisions de recettes et de dépenses, enfin les moyens qu'il a adoptés pour assurer l'équilibre du budget.

La discussion du budget se prolonge du mois de février au mois d'août; les Chambres votent des acomptes successifs (qui présenteraient quelque analogie avec nos douzièmes provisoires si l'existence du fonds consolidé, des impôts permanents, etc., ne s'opposait à cette comparaison); ces acomptes, dits « *Votes on accounts* », sont régularisés, vers la fin de la session, dans un vote récapitulatif.

En ce qui concerne les *Army Estimates*, la Chambre des Communes statue d'abord sur le chapitre Ier, consacré à *la solde* et aux *indemnités* des corps de troupe et des services et dont l'importance, très considérable, atteint près du tiers du montant total du budget de la guerre [565 millions de francs en 1901-1902, 590 millions de francs en 1902-1903, 244 millions en 1904-1905, en chiffres arrondis].

En général, la Chambre des Communes vote les projets de budget présentés par le Gouvernement sans leur faire subir de modifications importantes.

---

(1) En 1904, l'exposé budgétaire du Chancelier de l'Echiquier a eu lieu à la séance de la Chambre des Communes du 19 avril.

On peut consulter ces sortes d'exposés dans le *Bulletin de statistique et de législation comparée*, publié par le ministère des finances français, et qui en donne annuellement l'analyse.

Il est à remarquer que pour chaque chapitre, les votes législatifs portent non sur la somme réellement prévue pour faire face à la dépense *(Gross Estimates)*, teront que sur la différence (« *Net Estimates* »), soit cette somme diminuée des « *Appropriations in Aid* », ou *recettes et ressources particulières* que le département intéressé espère réaliser et directement encaisser, au titre du chapitre, pendant l'année financière. C'est ainsi que dans le budget de la Guerre pour 1904-1905, les « *Gross Estimates* » s'élèvent à *809.276.225* francs, et que les « *Appropriations in Aid* » sont évaluées à *88.526.225* francs; par suite les votes législatifs ne porteront que sur la différence (« *Net Estimates* »), soit 720.750.000 francs. Bien que les « *Appropriations in Aid* » apparaissent dans la contexture des « *Estimates* », cette manière d'opérer n'en est pas moins en opposition avec le principe posé par l'article 42 de notre décret du 31 mai 1862 au sujet de la prohibition de toutes rentrées ou ressources particulières étrangères aux crédits formellement votés par le Parlement.

En fin de session, le Souverain promulgue les lois de finances, votées par les deux Chambres (*Act of appropriation* pour les dépenses, et *tax-bill* ou *money-bill* pour les recettes et impôts, fonds consolidé non compris).

Il est à remarquer que ces lois donnent le droit de puiser à l'Echiquier, non aux ministres, mais à la Couronne, qui, à son tour, délègue les crédits au Board de la Trésorerie.

CONTRÔLE PRÉVENTIF ET EXÉCUTION DU BUDGET

L'*Echiquier de Sa Majesté*, qui correspond à notre Trésor public, n'est qu'un simple compte de banque. En 1834, en effet, l'Etat, moyennant certaines conventions, est devenu le client des banques d'Angleterre

et d'Irlande, qui, depuis lors, détiennent les fonds publics, gèrent la dette nationale, font le service des coupons, encaissent les produits des impôts et des revenus, enfin assurent les payements.

Dans l'exécution du budget, le service des recettes et celui des dépenses sont sous la direction effective de la Trésorerie.

Nous envisagerons seulement le service des dépenses, et, tout d'abord, nous mentionnerons l'existence et les attributions de deux hauts fonctionnaires civils dénommés : le *contrôleur-auditeur général* (the Comptroller and Auditor general) et le payeur général (the Paymaster general), qui jouent un rôle important dans l'exécution du budget.

Le *contrôleur-auditeur général*, nommé par la Couronne, est indépendant du cabinet et ne peut être révoqué que sur la demande expresse des deux Chambres. Son traitement, qui s'élève à 50.000 francs par an, lui est payé sur le fonds consolidé et échappe à la loi annuelle de finances.

Il est secondé par un *assistant* qui reçoit 37.500 fr. par an et dont la situation présente les mêmes garanties d'indépendance.

La mission du contrôleur-auditeur général consiste d'abord à contrôler préventivement les ordonnancements et les payements effectués pour le compte de l'Etat, et, en second lieu, à vérifier *a posteriori* une grande partie de la comptabilité des différents ministères et services du Royaume.

Le *Paymaster general*, qui occupe aussi un rang élevé (il a fait quelquefois partie du cabinet), relève du Board de la Trésorerie et réunit dans ses mains les fonctions autrefois dévolues au payeur de l'armée, à celui de la marine et à celui des services civils. C'est lui qui, soit sur sa propre caisse, soit le plus souvent

par l'intermédiaire des banques d'Angleterre et d'Irlande ou de leurs succursales, et par celui des banques locales, effectue ou fait effectuer la totalité des payements qui tombent à la charge de l'Etat.

Le compte du Royaume, ou compte de l'Echiquier, est ouvert dans les banques d'Angleterre et d'Irlande *au nom* du *contrôleur-auditeur général.*

Le *Paymaster general* et quelques autres comptables principaux, tels que le Maître de la Monnaie, possèdent aussi des comptes personnels dans ces banques.

Enfin dans chaque ministère existent un ou plusieurs *Accounting officers* qui sont chargés à la fois de la direction supérieure du service de l'ordonnancement et de celui de la centralisation et de la vérification de la comptabilité. Ces Accounting Officers font effectuer les payements intéressant leurs départements respectifs, soit par le Paymaster general, soit par leurs subordonnés hiérarchiques, les *Sub-Accounting Officers*, répartis sur le territoire.

En ce qui concerne la guerre, il n'existait jusqu'en 1904 qu'un unique *Accounting Officer* qui n'était autre que l'*Accountant general du War Office*, dont nous avons déjà décrit les attributions. Ses *Sub-Accounting Officers* étaient pour la plupart les officiers (Paymasters) de l'*Army Pay Department*, dont il faisait approvisionner les caisses, sous les formes d'avances en numéraire ou de comptes de banque, par les soins du Paymaster general.

L'organisation nouvelle du War Office apportera à ces errements des modifications qui ne sont pas encore connues. Il est possible qu'un Accounting Officer spécial soit institué à la *section civile des finances*, placée

sous les ordres de chacun des membres de l'Army Council (1).

Quant à la série des opérations de détail que comportent l'ordonnancement et le payement des dépenses budgétaires, elle se déroule habituellement ainsi qu'il suit.

De temps à autre, sur la demande du département intéressé, et après vérification, la Trésorerie requiert le contrôleur-auditeur général de lui accorder un crédit sur le compte de l'Echiquier; s'il s'agit d'un service civil, la réquisition doit désigner le chapitre sur lequel la dépense sera imputée; s'il s'agit de la guerre ou de la marine, aucune référence de cet ordre n'est nécessaire.

Après s'être assuré que l'importance de cette réquisition n'excède pas celle des voies et moyens accordés par le Parlement, ou rentre dans les dépenses normales du fonds consolidé, le contrôleur-auditeur général accorde en bloc le crédit demandé et en avise la Banque d'Angleterre ou d'Irlande. Dans cette circonstance, ce haut fonctionnaire opère comme une sorte d'auxiliaire du contrôle législatif, mais il ne s'immisce pas dans les actes de l'administration proprement dite, c'est-à-dire dans les détails de l'ordonnancement et du payement de la dépense. Ayant reçu l'autorisation du contrôleur-auditeur général, la Trésorerie donne à la Banque les *ordres de sortie de fonds nécessaires;* par ces sorties de fonds, il faut entendre un simple jeu d'écritures qui se réduit à un virement du compte de l'Echiquier sur celui du Paymaster general. Celui-ci est avisé en temps opportun de ces opérations.

Pour les payements intéressant le département de la guerre, l'Accountant general adressait directement au

(1) Bien que le Board de l'Amirauté soit aussi une sorte de Navy Council, la Marine n'a qu'un Accounting unique, qui porte aussi le titre d'Accountant general.

Paymaster general des cédules (schedules of orders for payments) portant ordres de payement, indiquant les chapitres, les articles et les paragraphes sur lesquels les payements devaient être imputés, les sommes à payer, les noms des créanciers ou parties prenantes (1). En même temps, il faisait parvenir à ceux-ci une lettre d'avis accompagnée d'une formule de quittance. Sur le vu de ces deux derniers documents, qu'il rapprochait d'ailleurs des cédules (préalablement communiquées par lui à la Trésorerie), le Paymaster general effectuait les payements sur sa caisse ou délivrait des chèques aux noms des créanciers. Mensuellement, il adressait à l'Accountant general un relevé de ses payements, accompagné des quittances; l'Accountant general lui délivrait en échange un certificat établissant la régularité de la dépense et ainsi se trouvait dégagée définitivement la responsabilité du Paymaster general.

Il est à remarquer que ce dernier n'exerce à aucun degré les attributions de contrôle qui sont dévolues en France aux trésoriers-payeurs généraux; il ne reçoit pas, en effet, en même temps que les cédules, les pièces justificatives, celles-ci étant conservées par les Accounting Officers à l'appui de leur comptabilité.

Les mouvements d'entrées et de sorties de fonds, opérés dans les Banques d'Angleterre et d'Irlande pour le compte de l'Etat, ainsi que tous les transferts, sont suivis avec le plus grand soin et au jour le jour par le Chancelier de l'Echiquier et le contrôleur-auditeur général.

Ces Banques dressent aussi des situations hebdomadaires détaillées qui sont portées à la connaissance du public.

Nous venons de voir que le contrôleur-auditeur géné-

(1) Et le montant de la somme soumise à l'income-tax.

ral a pour mission de s'assurer que les réquisitions de la Trésorerie n'excèdent pas les crédits législatifs ou sont imputables au fonds consolidé; toutefois, il n'a pas le pouvoir de s'opposer aux interversions éventuelles de ces crédits. D'ailleurs, un certain nombre de fonds échappent entièrement à son contrôle préventif. Nous citerons seulement le *Treasury chest fund*, fonds de banque spécial s'élevant à 25 millions de francs, géré également par le Paymaster general, mais dont le gouvernement dispose librement pour assurer, spécialement dans les colonies, aux payeurs de l'armée et à certains autres sous-comptables (sub-accounting) les avances en numéraire indispensables pour assurer la marche des divers services.

Quant à la Trésorerie, par la délivrance à la Banque *des ordres de sortie des fonds*, elle exerce sur les autres ministères une sorte de contrôle des dépenses engagées; toutefois, elle ne tient pas une comptabilité spéciale de ces engagements de dépenses. Il n'est pas institué non plus dans chaque ministère de rouage comparable à celui des *contrôleurs des dépenses engagées* qui sont nommés en France par décrets contresignés par le Ministre des finances et les ministres intéressés. (Lois de finances du 30 mars 1902 et du 31 mars 1903.)

En ce qui concerne spécialement le département de la guerre, le Secrétaire d'Etat, au cours de l'année financière, ne peut, à moins d'en avoir reçu l'autorisation préalable de la Trésorerie :

a) Apporter aucune modification aux charges existantes, relativement au personnel civil et militaire, aux effectifs des officiers de chaque grade, aux payes, demi-soldes, salaires, allocations en argent ou en nature, pensions et gratifications;

b) Acheter ou vendre des terrains ou des matériels, au delà d'une somme déterminée (1);

c) Entreprendre des travaux non prévus au budget (1).

La Trésorerie est encore appelée à statuer (« *as impartial tribunal* ») sur les cas suivants :

a) Remise des pertes ou déficits de numéraire d'une importance supérieure à 500 francs;

b) Décharge des déficits de matériels au delà de 2.500 francs.

(Pour les déficits de valeurs inférieures, la décision appartient, soit aux officiers généraux commandant, jusqu'à 125 francs — numéraire — et 500 francs matériels, soit au Secrétaire d'Etat pour la guerre.)

c) Abandon des créances sur les entrepreneurs en défaut;

e) Gratifications aux inventeurs, etc., etc.

Ces dispositions consacrent la prééminence de la Trésorerie sur les autres départements ministériels, y compris celui de la guerre, mais si on considère que, pour ce dernier, le nombre des chapitres étant de seize seulement, le montant du plus grand nombre d'entre eux est très considérable, que les virements de crédits d'article à article sont permis et que ceux de chapitre à chapitre le sont aussi, sous la réserve de l'assentiment (2) préalable, ou même souvent, ultérieur de la Trésorerie, on constate que le Secrétaire d'Etat peut, dans une circonstance grave ou urgente, disposer de

(1) Pour l'importance des ventes, achats, travaux, réparations, etc., au delà de laquelle l'assentiment de la Trésorerie est obligatoire, voir le rapport cité au renvoi (1) de la page 546.

(2) Trois semaines après l'intervention de la Trésorerie, la Chambre des Communes est appelée à statuer sur les virements de chapitre à chapitre.

sommes énormes sans l'intervention du Parlement ou du contrôleur-auditeur général.

Il est vrai que le contrôle *a posteriori* des opérations budgétaires interviendra plus tard et mettra en jeu, le cas échéant, les responsabilités encourues soit par l'Accountant general (ou, dans l'avenir, par ceux qui l'auront remplacé), soit même par les membres de l'Army Council ou le Secrétaire d'Etat en personne; mais le plus souvent ces derniers se seront prémunis contre cette éventualité, soit en se couvrant par une autorisation de la Trésorerie, soit en sollicitant, en temps opportun, des crédits supplémentaires ou extraordinaires.

CONTRÔLE *a posteriori* ET RÈGLEMENT DU BUDGET

Le contrôle de l'exécution du budget de la guerre s'est opéré jusqu'ici à trois degrés, savoir :

1° Dans l'intérieur du War Office, par *les soins de l'Accountant general*, personnellement responsable — dans les mêmes conditions que les Accounting Officers des autres ministères — de l'emploi des crédits (ce contrôle intérieur constituant le *departmental audit* ou vérification par les soins de l'administration centrale);

2° Par *le contrôleur-auditeur général* remplissant la seconde de ses attributions;

3° Par un comité composé de onze membres de la Chambre des Communes (Committee of public accounts), dit Comité des comptes publics, et toujours présidé par un membre de l'opposition.

Les deux premiers degrés de contrôle s'exercent non en une seule fois à la clôture de l'année financière, mais tout le long de l'année. En effet, ainsi que nous l'avons vu précédemment, la comptabilité des divers services

administratifs de l'armée *(Pay Department, Army Agents*, etc.) est transmise mensuellement ou trimestriellement au War Office (aux Auditors des corps d'armée dans l'ancienne organisation, puis par ceux-ci au War Office); elle est immédiatement vérifiée par la branche de l'Accountant general puis adressée au contrôleur-auditeur général, accompagnée de toutes les pièces justificatives.

A la fin de l'année budgétaire, l'Accountant general dresse le *compte d'appropriation*, c'est-à-dire le compte comparatif, par rapport aux *Army Estimates*, de toutes les dépenses effectuées et le fait parvenir au *contrôleur-auditeur général*, le 31 décembre au plus tard, en y joignant toutes les pièces justificatives.

Ce dernier fonctionnaire vérifie ce compte sans retard; il procède par épreuves et n'est pas tenu d'examiner la totalité des opérations accomplies. Toutefois, la Trésorerie lui désigne chaque année un certain nombre de chapitres qu'il doit contrôler en détail; il doit, en outre, toujours s'assurer que le *Departmental Audit*, fait au War Office, a été complet et approfondi. Ses investigations portent surtout sur la régularité des ordonnancements (1); il peut convoquer l'Accountant general ainsi que toutes autres personnes dont il juge utile d'entendre les explications verbales. Des fonctionnaires placés sous ses ordres (Auditors) sont désignés par lui pour aller procéder sur place, soit dans les bureaux du War Office, soit en province dans les établissements militaires, magasins, arsenaux, bureaux, à l'examen des documents qui ne peuvent être déplacés.

---

(1) L'Auditeur général s'assure, en particulier, que tous les virements opérés au cours de l'année ont été sanctionnés par la Trésorerie. Il vérifie également si, dans le cas où le Département aurait fait recette des sommes supérieures à celles prévues au budget au titre des « *Appropriations in aid* », l'excédent a bien été versé à l'Echiquier.

En un mois, le contrôleur-auditeur général qui, au cours de l'année, a déjà vérifié les comptabilités transmises successivement par le War Office, a terminé ses opérations, et, le 31 janvier de l'année qui suit l'année financière, il adresse à la Trésorerie le *compte d'appropriation*, accompagné de son rapport détaillé.

La Trésorerie ne peut consacrer que quinze jours à l'examen du compte d'appropriation et du rapport du contrôleur-auditeur général; passé ce délai elle doit transmettre le tout à la Chambre des Communes.

Alors intervient le contrôle législatif exercé par le *Comité des comptes publics*.

Jusqu'à la fin de la session (août), le comité procède à la vérification des budgets des ministères. Il est assisté du secrétaire permanent de la Trésorerie, du contrôleur-auditeur général et a le droit de faire comparaître devant lui, pour entendre leurs explications, les Accounting Officers (l'Accountant general pour la guerre) et tous autres fonctionnaires de l'Etat. Après les avoir entendus, il peut infliger des blâmes à ceux au passif desquels des dépassements injustifiés de crédits budgétaires ou des virements non sanctionnés par la Trésorerie ont été relevés.

Dans la pratique, la responsabilité des Accounting Officers est purement administrative et non pas pécuniaire; elle ne comporte, le cas échéant, que des sanctions morales ou disciplinaires.

Les décisions prises par le *Comité des comptes publics* constituent en Angleterre la réglementation officielle de la comptabilité publique (1); elles sont portées à la connaissance des divers départements ministériels par les soins de la Trésorerie.

Quand le comité a terminé ses travaux, il dépose ses

(1) Voir le renvoi (1) de la page 546.

rapports sur le bureau de la Chambre des Communes, qui émet, s'il y a lieu, les votes nécessaires pour couvrir les dépassements de crédits.

Ce sont ces votes seuls qui constituent la loi des comptes ou loi de règlement du budget.

Nous résumons dans le tableau ci-après les points principaux de la procédure budgétaire en vigueur en France et en Angleterre.

a pris, pour exemple fictif, en ce qui concerne la France, l'exercice 1900, et en ce qui co

BUDGET DE LA GUERRE FRANÇAIS (Exercice 1900).

	ORGANES ET AUTORITÉS QUI CONCOURENT AUX OPÉRATIONS BUDGÉTAIRES	PRINCIPALES OPÉRATIONS.	DATES DES OP TIONS ou délais ext fixés pour leur clôtur
	»	Délais complémentaires prévus pour : La liquidation et l'ordonnancement...	31 mars 190
		Le paiement des dépenses et le recouvrement des droits acquis à l'Etat..	30 avril 190
		La régularisation des dépenses par des crédits supplémentaires	30 juin 19
		Les diverses régularisations d'écritures.	31 juillet 19
	ntralisation et vérification par la Direction du contrôle des propositions des diverses directions du Ministère de la Guerre.....	Préparation du budget.....	4e trimestre 18
	nistre des Finances.....	Présentation du projet de Loi des Finances à la Chambre des députés.....	1er trimestre 18
	mmission du Budget (Chambre des députés) puis Commission des finances (Sénat)	Rapport général et rapport particulier pour le budget de chaque ministère.	
	Ministre de la Guerre, assisté de Commissaires du Gouvernement (les directeurs du ministère).....	Discussion et vote du budget	1er trimestre 1899 1er trimestre 190
DU BUDGET. — Contrôle des ordonnancements.	Ministère de la Guerre : Direction du Contrôle.....	Centralisation et vérification de la comptabilité générale des ordonnancements.	»
	Ministère des Finances : Direction du mouvement général des fonds.....	Préparation du décret mensuel de distribution des fonds. Visa préalable des ordonnances ministérielles ; aménagement des fonds dans les caisses publiques	
	Payeurs.....	Vérification par les soins des payeurs locaux des pièces justificatives des ordonnances et mandats.	
DU BUDGET. — Contrôle des engagements de dépenses	Ministère de la Guerre : Contrôleur des dépenses engagées...	Contrôle de l'engagement des dépenses ; contralisation et vérification de la comptabilité des dépenses engagées. Avis directs aux ministres de la Guerre et des Finances.	»
	Ministère des finances : Direction générale de la comptabilité publique	Centralisation des situations mensuelles et des relevés semestriels des dépenses engagées produits par les ministères.	
	Id.	Distribution aux Chambres, à l'appui du projet de budget, de la situation des dépenses engagées au 31 décembre précédent.	
CONTROLE DES COMPTABLES. — Contrôle administratif.	Ministère de la Guerre : Directions intéressées, puis Direction du Contrôle	Centralisation et vérification de la comptabilité des comptables en matières. Résumés généraux et compte général du matériel de la guerre. Transmission à la cour des comptes. Décisions du Ministre de la Guerre d'après les observations de la Cour.	1er mai au 30 septembre 190
	Ministère des Finances : Direction générale de la comptabilité publique	Centralisation et vérification des comptes individuels des comptables du Trésor public. Résumés généraux.	1er semestre 190
		Compte général de l'Administration des Finances. Transmission à la Cour des Comptes.	30 juin et 31 octobre 190
CONTROLE DES COMPTABLES. — Contrôle judiciaire.	Ministère des Finances : Cour des Comptes	Arrêts de la Cour portant jugements sur les comptes de gestion des agents du Trésor public. Contrôle et déclarations de la Cour sur les comptes de gestion des comptables de la Guerre.	»
Contrôle administratif	Ministère de la Guerre : Direction du Contrôle	Centralisation et vérification de la comptabilité des fonds. Comptes annuels d'exercice.	31 juillet 190
	Ministère des Finances : Direction générale de la comptabilité publique	Centralisation de la comptabilité générale ; compte général de l'administration des Finances ; compte des recettes de l'exercice expiré ; comptes annuels d'exercice des Ministres.	»
	Ministère des Finances : Cour des Comptes	Déclarations générales de conformité (une d'année, une d'exercice). Rapport au chef de l'Etat.	1er mai 190
	Ministres.....	Réponses des Ministres aux observations de la Cour.	1er novembre 190
trôle législatif et règlement.	Parlement.....	Commission de vérification des comptes des Ministres. Distribution aux Chambres des déclarations de conformité, des réponses des Ministres, du rapport au chef de l'Etat, etc... Commission des comptes ; rapport et projet de Loi de règlement.	»
		Vote de la Loi portant règlement définitif au budget.	?

[illegible], le vote, l'exécution, le contrôle et le règlement des Budgets de la Angleterre.

gleterre, l'année financière qui a commencé le 1er avril 1900 pour se terminer le 31 mars 1901.

BUDGET DE LA GUERRE ANGLAIS (année financière du 1er avril 1900 au 31 mars 1901).

		ORGANES ET AUTORITÉS QUI CONCOURENT AUX OPÉRATIONS BUDGÉTAIRES	PRINCIPALES OPÉRATIONS	DATES DES OPÉRATIONS ou délais extrêmes fixés pour leur cloture.
			Délais complémentaires prévus pour : L'ordonnancement : néant ; aucun ordonnancement après le.....	31 mars 1901.
			Délais complémentaires prévus pour : Le paiement des dépenses ordonnancées avant le 1er avril.....	30 septembre 1901
		crétaire financier et Accountant général au War office sous le contrôle de la Trésorerie.	Préparation du Budget.....	Novembre et décembre 1900.
		crétaire d'Etat pour la Guerre	Présentation des Army Estimates à la Chambre des Communes.....	Février 1900.
		Id.	Discussion et vote du Budget de la Guerre....	de mars à août 1900
CONTROLE PRÉALABLE OU DE PAIEMENT DU BUDGET.	Contrôle des sorties de fonds de l'Echiquier.	Board de la Trésorerie : Chancelier de l'Echiquier	De temps à autre, sur les demandes du War office, *réquisition* au Contrôleur-Auditeur général, puis, après autorisation et contre-seing de ce dernier, *ordres de sorties de fonds* de l'Echiquier adressés à la Banque ;	»
		Contrôleur-Auditeur général.....	Autorisations successives à la Trésorerie de puiser à la Trésorerie jusqu'à concurrence du chiffre total des Army Estimates, sans distinction de chapitres. Le « Treasury chest fund » échappe au contrôle. Situations journalières des entrées et sorties de fonds des banques d'Angleterre et d'Irlande.	
	Contrôle des engagements de dépenses.	Board de la Trésorerie : Chancelier de l'Echiquier	Les cédules portant ordre de paiement adressées par l'Accountant général au Paymaster général ne sont pas contrôlées par le Paymaster général ; toutefois, si elles ne respectaient pas la *spécialité des crédits par chapitre*, ou si elles avaient pour effet d'engager des dépenses *non formellement prévues* aux *Army Estimates* et non *votées* par le Parlement, l'Accountant général aurait l'obligation de provoquer l'assentiment de la Trésorerie. Situations journalières des entrées et des sorties de fonds des Banques d'Angleterre et d'Irlande.	»
CONTROLE A POSTERIORI OU RÉPRESSIF ET RÈGLEMENT.	Contrôle administratif des paiements.	War office : Bureaux de l'accountant général.....	Centralisation mensuelle ou trimestrielle et vérification de la comptabilité des comptables, sous-comptables et agents du département de la Guerre. (Departmental audit.)	
			Transmission des comptabilités au Contrôleur-Auditeur général.....	Mensuellement.
			Etablissement du compte annuel d'appropriation et transmission au Contrôleur-Auditeur général.....	31 décembre 1901.
	Contrôle des ordonnateurs. — Contrôle spécial.	Contrôleur-Auditeur général	Vérifications successives des comptabilités transmises par le War office. Vérifications par épreuves du *Compte d'appropriation*. Examen et contrôle approfondi des dépenses effectuées sur les chapitres des Army Estimates désignés par la Trésorerie. Vérifications sur place faites par des fonctionnaires de l'Audit office dans les bureaux du War office et dans les établissements administratifs et militaires du Royaume. Vérification de la comptabilité du *Paymaster général*.	
			Transmission à la Trésorerie du *Compte d'appropriation* accompagné du rapport du Contrôleur-Auditeur général	31 janvier 1902.
	Contrôle des ordonnateurs. — Contrôle administratif	Board de la Trésorerie : Chancelier de l'Echiquier	Examen du rapport du Contrôleur-Auditeur général et du compte d'appropriation. Transmission obligatoire à la Chambre des Communes à la date du.....	15 février 1902.
	Contrôle des ordonnateurs. — Contrôle législatif et règlement.	*Comité des Comptes publics*, puis Chambre des Communes.....	Examen contradictoire du *Compte d'appropriation de la Guerre* et du *Rapport* du Contrôleur-Auditeur général, en présence du *Secrétaire permanent de la Trésorerie*, du *Contrôleur-Auditeur général* et de l'*Accountant général*.	Février à juillet 1902.
			Décisions du Comité ; rapport à la Chambre des Communes. Eventuellement, vote par celle-ci de crédits additionnels nécessaires.....	Août 1902.
			Notification au War office des Décisions du Comité des Comptes publics et des Instructions de la Trésorerie par les soins du Secrétaire permanent de la Trésorerie.	»

TABLEAU présentant la succession des opérations essentielles que comporte [illegible] Guerre en Fra[illegible]
[illegible] a pris, pour exemple fictif, en ce qui concerne la France, l'exercice 1900, et en ce qui conc[illegible]

BUDGET DE LA GUERRE FRANÇAIS (Exercice 1900).

		ORGANES ET AUTORITÉS QUI CONCOURENT AUX OPÉRATIONS BUDGÉTAIRES	PRINCIPALES OPÉRATIONS.	DATES DES OPÉRATIONS ou délais extrêmes fixés pour leur clôture.
		»	Délais complémentaires prévus pour : La liquidation et l'ordonnancement ...	31 mars 1901.
			Le paiement des dépenses et le recouvrement des droits acquis à l'Etat..	30 avril 1901
			La régularisation des dépenses par des crédits supplémentaires	30 juin 1901.
			Les diverses régularisations d'écritures.	31 juillet 1901
		...entralisation et vérification par la Direction du contrôle des propositions des diverses directions du Ministère de la Guerre.....	Préparation du budget.....	4e trimestre 1899.
		...inistre des Finances.....	Présentation du projet de Loi des Finances à la Chambre des députés.....	1er trimestre 1899
		...ommission du Budget (Chambre des députés) puis Commission des finances (Sénat)	Rapport général et rapport particulier pour le budget de chaque ministère.	
		...e Ministre de la Guerre, assisté de Commissaires du Gouvernement (les directeurs du ministère).....	Discussion et vote du budget	4e trimestre 1899 1er trimestre 1900
CONTRÔLE PRÉVENTIF ET EXÉCUTION DU BUDGET.	Contrôle des ordonnancements.	Ministère de la Guerre : Direction du Contrôle.....	Contralisation et vérification de la comptabilité générale des ordonnancements.	»
		Ministère des Finances : Direction du mouvement général des fonds.....	Préparation du décret mensuel de distribution des fonds. Visa préalable des ordonnances ministérielles ; aménagement des fonds dans les caisses publiques	
		Payeurs.....	Vérification par les soins des payeurs locaux des pièces justificatives des ordonnances et mandats.	
	Contrôle des engagements de dépenses.	Ministère de la Guerre : Contrôleur des dépenses engagées...	Contrôle de l'engagement des dépenses ; contralisation et vérification de la comptabilité des dépenses engagées. Avis directs aux ministres de la Guerre et des Finances.	»
		Ministère des finances : Direction générale de la comptabilité publique	Centralisation des situations mensuelles et des relevés semestriels des dépenses engagées produits par les ministères.	
		Id.	Distribution aux Chambres, à l'appui du projet de budget, de la situation des dépenses engagées au 31 décembre précédent.	
CONTRÔLE DES COMPTABLES.	Contrôle administratif.	Ministère de la Guerre : Directions intéressées, puis Direction du Contrôle	Centralisation et vérification de la comptabilité des comptables en matières. Résumés généraux et compte général du matériel de la guerre. Transmission à la cour des comptes. Décisions du Ministre de la Guerre d'après les observations de la Cour.	1er mai au 30 septembre 190
		Ministère des Finances : Direction générale de la comptabilité publique	Centralisation et vérification des comptes individuels des comptables du Trésor public. Résumés généraux.	1er semestre 1901
			Compte général de l'Administration des Finances. Transmission à la Cour des Comptes.	30 juin et 31 octobre 1901
	Contrôle judiciaire.	Ministère des Finances : Cour des Comptes	Arrêts de la Cour portant jugements sur les comptes de gestion des agents du Trésor public. Contrôle et déclarations de la Cour sur les comptes de gestion des comptables de la Guerre.	»
CONTRÔLE DES ORDONNATEURS.	Contrôle administratif	Ministère de la Guerre : Direction du Contrôle	Centralisation et vérification de la comptabilité des fonds. Comptes annuels d'exercice.	31 juillet 1901.
		Ministère des Finances : Direction générale de la comptabilité publique	Centralisation de la comptabilité générale ; compte général de l'administration des Finances ; compte des recettes de l'exercice expiré ; comptes annuels d'exercice des Ministres.	»
		Ministère des Finances : Cour des Comptes	Déclarations générales de conformité (une d'année, une d'exercice). Rapport au chef de l'Etat.	1er mai 1902.
		Ministres.....	Réponses des Ministres aux observations de la Cour.	1er novembre 1902.
	Contrôle législatif et règlement.	Parlement.....	Commission de vérification des comptes des Ministres. Distribution aux Chambres des déclarations de conformité, des réponses des Ministres, du rapport au chef de l'Etat, etc... Commission des comptes ; rapport et projet de Loi de règlement.	»
			Vote de la Loi portant règlement définitif au budget.	?

[illegible] en Angleterre.

Angleterre, l'année financière qui a commencé le 1er avril 1900 pour se terminer le 31 mars 190

BUDGET DE LA GUERRE ANGLAIS (année financière du 1er avril 1900 au 31 mars 1901).

		ORGANES ET AUTORITÉS QUI CONCOURENT AUX OPÉRATIONS BUDGÉTAIRES	PRINCIPALES OPÉRATIONS	DATES DES OPÉRATIONS ou délais extrêmes fixés pour leur cloture.
		Secrétaire financier et Accountant général au War office sous le contrôle de la Trésorerie.	Délais complémentaires prévus pour : L'ordonnancement : néant ; aucun ordonnancement après le.....	31 mars 1901.
			Le paiement des dépenses ordonnancées avant le 1er avril.....	30 septembre 1901
			Préparation du Budget.....	Novembre et décembre 1900.
		Secrétaire d'Etat pour la Guerre	Présentation des Army Estimates à la Chambre des Communes.....	Février 1900.
		Id.	Discussion et vote du Budget de la Guerre....	de mars à août 1900
CONTROLE PRÉVENTIF ET EXÉCUTION DU BUDGET.	Contrôle des sorties de fonds de l'Echiquier.	Board de la Trésorerie : Chancelier de l'Echiquier	De temps à autre, sur les demandes du War office, *requisition* au Contrôleur-Auditeur général, puis, après autorisation et contre-seing de ce dernier, *ordres de sorties de fonds* de l'Echiquier adressés à la Banque ;	»
		Contrôleur-Auditeur général.....	Autorisations successives à la Trésorerie de puiser à la Trésorerie jusqu'à concurrence du chiffre total des Army Estimates, sans distinction de chapitres. Le « Treasury chest fund » échappe au contrôle. Situations journalières des entrées et sorties de fonds des banques d'Angleterre et d'Irlande.	
	Contrôle des engagements de dépenses.	Board de la Trésorerie : Chancelier de l'Echiquier	Les cédules portant ordre de paiement adressées par l'Accountant général au Paymaster général ne sont pas contrôlées par le Paymaster général ; toutefois, si elles ne respectaient pas la *spécialité des crédits par chapitre*, ou si elles avaient pour effet d'engager des dépenses *non formellement prévues* aux *Army Estimates* et non *votées* par le Parlement, l'Accountant général aurait l'obligation de provoquer l'assentiment de la Trésorerie. Situations journalières des entrées et des sorties de fonds des Banques d'Angleterre et d'Irlande..	»
CONTROLE A POSTERIORI OU RÉPRESSIF ET RÈGLEMENT. — Contrôle des ordonnateurs.	Contrôle administratif des paiements.	War office : Bureaux de l'accountant général.....	Centralisation mensuelle ou trimestrielle et vérification de la comptabilité des comptables, sous-comptables et agents du département de la Guerre. (Departmental audit.)	
			Transmission des comptabilités au Contrôleur-Auditeur général.....	Mensuellement.
			Etablissement du compte annuel d'appropriation et transmission au Contrôleur-Auditeur général.....	31 décembre 1901
	Contrôle spécial.	Contrôleur-Auditeur général	Vérifications successives des comptabilités transmises par le War office. Vérifications par épreuves du *Compte d'appropriation*. Examen et contrôle approfondi des dépenses effectuées sur les chapitres des Army Estimates désignés par la Trésorerie. Vérifications sur place faites par des fonctionnaires de l'Audit office dans les bureaux du War office et dans les établissements administratifs et militaires du Royaume. Vérification de la comptabilité du *Paymaster général*.	
			Transmission à la Trésorerie du *Compte d'appropriation* accompagné du rapport du Contrôleur-Auditeur général	31 janvier 1902
	Contrôle administratif	Board de la Trésorerie : Chancelier de l'Echiquier	Examen du rapport du Contrôleur-Auditeur général et du compte d'appropriation.	
			Transmission obligatoire à la Chambre des Communes à la date du.....	15 février 1902
	Contrôle législatif et règlement.	*Comité des Comptes publics*, puis Chambre des Communes.....	Examen contradictoire du *Compte d'appropriation de la Guerre* et du *Rapport* du Contrôleur-Auditeur général, en présence du *Secrétaire permanent de la Trésorerie*, du *Contrôleur-Auditeur général* et de l'*Accountant général*.	Février à juillet 1902.
			Décisions du Comité ; rapport à la Chambre des Communes. Eventuellement, vote par celle-ci de crédits additionnels nécessaires.....	Août 1902.
			Notification au War office des Décisions du Comité des Comptes publics et des Instructions de la Trésorerie par les soins du Secrétaire permanent de la Trésorerie.	»

RÉSUMÉ ET COMPARAISON DES SYSTÈMES BUDGÉTAIRES ANGLAIS ET FRANÇAIS

Ce tableau et l'analyse sommaire qui le précède ne peuvent donner qu'une idée un peu abstraite des institutions financières de la Grande-Bretagne et du mécanisme de ses budgets. Au surplus, la comparaison qu'on peut établir avec nos propres institutions ne saurait conduire à des conclusions trop absolues (1), car, il faut tenir compte des dissemblances profondes que créent entre les deux pays les traditions, les mœurs politiques et les habitudes spéciales à chacun d'eux.

Sous le bénéfice de ces réserves, nous formulerons les quelques observations suivantes :

Le système budgétaire, — imité des habitudes du commerce, — qui consiste à compter par *gestion annale* et non par *exercice*, a pour lui l'avantage de la célérité; en outre, il simplifie la préparation du budget et facilite l'apurement des comptes.

D'autre part, il présente l'inconvénient de supprimer cette « personnalité comptable » à laquelle l'usage de l' « exercice » permet de rattacher la totalité des recettes et des dépenses, effectivement engagées au cours de l'année financière.

Cependant, si on juge la méthode anglaise d'après les résultats obtenus, on constate qu'elle ne soulève aucun abus, qu'elle ne donne pas lieu, par exemple, à des reports irréguliers de recettes ou de dépenses d'une

(1) L'adaptation à un pays des méthodes pratiquées avec succès dans un autre peut se heurter quelquefois à des difficultés insurmontables. C'est ainsi que les Etats qui, au siècle dernier, ont cherché à se donner une constitution politique basée sur les principes de la constitution anglaise (en France, chartes de 1814 et de 1830) n'ont pas toujours échappé aux Révolutions.

gestion sur la suivante ou au vote de crédits additionnels par trop considérables (1) et, qu'en définitive, elle conduit au règlement rapide et sincère des budgets.

En ce qui concerne le *contrôle des ordonnancements* ou plutôt des sorties de fonds de l'Echiquier, il est exercé à deux degrés par le contrôleur-auditeur général et par la Trésorerie; mais les pouvoirs du premier sont conçus de telle façon qu'ils laissent, dans la pratique, la plus grande liberté d'action au secrétaire d'Etat pour la guerre. La Trésorerie assume dans une certaine mesure le rôle de notre « *direction du mouvement général des fonds* »; toutefois, son intervention n'entrave pas l'action administrative des chefs des autres départements ministériels, qui se meuvent librement dans les limites très larges (en raison du petit nombre des chapitres) de leurs budgets.

Quant au contrôle des *engagements de dépenses*, la Trésorerie l'exerce sur le secrétaire d'Etat pour la guerre quand il s'agit de dépenses non formellement prévues aux Estimates.

On sait qu'en France notre constitution politique attribue des pouvoirs égaux à tous les ministres. Bien qu'il jouisse de certaines prérogatives en matière budgétaire, le Ministre des finances n'exerce pas l'action prépondérante dévolue à la Trésorerie anglaise, département dont le chef, contrôleur général des finances (représenté par le Chancelier de l'Echiquier), est en même temps le *Premier Ministre*, c'est-à-dire le véritable détenteur du pouvoir exécutif.

En ce qui touche le contrôle *a posteriori* du budget

(1) Les crédits supplémentaires pour l'armée se sont élevés : en 1895-96, à 17 millions de francs; en 1896-97, à 10 millions; en 1897-98, à 37 millions; en 1898-99, à 22 millions; en 1899-1900, à 1 million; en 1900-01, à 2.500 francs (pour les trois dernières années, les crédits demandés pour la guerre du Transvaal ne sont pas compris dans ces chiffres).

anglais, on remarque que, tandis que notre Cour des comptes prononce des arrêts sur les comptes individuels des agents du Trésor, et que, par ses référés, ses déclarations de conformité, son rapport au chef de l'Etat, elle contrôle de près les actes des ordonnateurs, le contrôleur-auditeur général n'a à vérifier qu'une partie des opérations de ces derniers fonctionnaires (1/6 environ pour la guerre) (1) et n'est pas, au surplus, investi comme elle d'un pouvoir juridictionnel. Les observations de l'Auditeur général n'ont de portée, en définitive, que lorsqu'elles ont reçu la sanction du Comité des comptes publics de la Chambre des Communes; il est vrai que cette sanction leur est accordée le plus souvent car elles n'ont été formulées qu'à la suite des explications verbales des « Accounting Officers » et généralement leur bien fondé, au moment où elles parviennent devant le Comité, se trouve déjà contradictoirement établi.

Si une grande latitude est laissée au pouvoir exécutif pour la préparation et l'exécution du budget, par contre le contrôle exercé par la Chambre des Communes après la clôture des opérations est tout-puissant, et il est, en tous cas, plus étendu que ne l'est, en France, le contrôle législatif.

Les décisions du Comité des comptes publics sont, en effet, souveraines en matière budgétaire et, comme il a été dit, sont susceptibles de mettre en cause non pas seulement comme en France la responsabilité constitutionnelle des ministres, mais aussi celle, mieux définie et plus efficace, des véritables ordonnateurs, c'est-à-dire des *Accounting Officers*. Cette situation compense l'absence de la garantie qui, dans notre système

(1) On admet, en effet, que le « *Test audit* », c'est-à-dire la vérification par épreuves du Budget de la Guerre, doit permettre de contrôler en six ans la totalité des chapitres.

de contrôle des ordonnateurs, s'attache aux déclarations de conformité basées sur le *jugement* des comptes en deniers.

Tandis que le système français maintient une séparation bien nette entre les trois pouvoirs législatif, exécutif et judiciaire (Cour des comptes), la méthode anglaise les confond quelquefois, notamment, par exemple, quand le Comité des comptes publics tranche des questions de contentieux administratif, ou encore, quand, dans l'exercice de ses attributions normales, il cite devant lui les Administrateurs pour entendre leurs explications.

S'il n'est pas douteux que l'exécution et le contrôle de nos budgets s'accomplissent ordinairement dans des conditions satisfaisantes, on ne doit pas moins reconnaître que les errements adoptés par les Anglais semblent avoir eu pour conséquence de supprimer, ou tout au moins d'atténuer, les inconvénients souvent reprochés à notre mécanisme budgétaire, savoir, notamment :

a) Préparation du budget trop éloignée de la date de l'ouverture de l'exercice (par suite du système automatique, dit de l'antépénultième année);

b) Droit d'initiative en matière de dépenses dévolu à tous les membres du Parlement (sauf les deux résolutions restrictives prises par la Chambre des députés le 16 mars 1900);

c) Abus des douzièmes provisoires (1), ceux-ci entraînant des inconvénients que n'occasionnent pas les votes d'acomptes émis par le Parlement anglais;

d) Retards excessifs apportés dans les votes des lois de règlement des comptes (le budget anglais est *définitivement* réglé deux ans et cinq mois environ après

(1) Les sept exercices qui ont précédé l'exercice 1904 ont tous nécessité le vote de douzièmes provisoires.

le premier jour de l'année financière — voir le tableau comparatif ci-dessus — tandis que huit à dix ans s'écoulent en France avant le vote de la loi de règlement de comptes) (1).

Pour ce qui concerne plus spécialement le budget de la Guerre anglais, nous avons signalé qu'il ne comportait que 16 chapitres (le budget de la Guerre français pour 1904 en comprend 97) entre lesquels les virements de crédits peuvent s'opérer, le cas échéant, avec l'assentiment de la Trésorerie. Pour ce motif et aussi pour les diverses causes que nous avons mentionnées, nous sommes, en définitive, amené à conclure que l'initiative et l'indépendance dont jouit le Secrétaire d'Etat pour la Guerre semblent beaucoup plus étendues que celles qui, en France, sont dévolues au Ministre de la guerre.

---

(1) Les lois de règlement des huit exercices qui s'étendent de 1889 à 1896 ont été votées en 1902 seulement.

(A suivre.)

Note sur les Foins des Vosges

ET DU TRIAS

Par M. L. BERNARDIN, lieutenant au 149e régiment d'infanterie.

La bande triasique qui s'étend sur la Lorraine est particulièrement intéressante, en ce sens qu'elle nous permet de préciser par un exemple nos connaissances sur le sol de la rive droite du Rhin et de la majeure partie de l'Europe centrale.

Le trias est un « pays » de molles ondulations, qui continue vers le plateau lorrain le glacis des Vosges cristallines et gréseuses. Le climat est froid, humide; les variations atmosphériques sont brusques. La terre se prête à toutes les cultures, mais les adultes l'abandonnent pour l'usine, pour la ville.

Ce sont les agriculteurs du trias qui, deux fois par mois, présentent des échantillons de foin à la commission d'achats directs (1) qui fonctionne à Epinal. Et ces

---

(1) Les commissions d'achats directs de fourrages ont été instituées le 9 mars 1898 dans les trois places d'Epinal, de Rennes et de Tarbes. Elles sont composées d'un officier supérieur président; de l'officier d'administration gestionnaire des fourrages, et d'un officier d'approvisionnement. Les soumissions des cultivateurs varient généralement de 50 à 100 quintaux. La faculté d'acheter sur simple facture jusqu'à 10.000 francs, accordée récemment par décret, amènera-t-elle quelques changements dans les achats directs? — L. B.

La tendance à favoriser l'agriculture par des achats directs n'est pas spéciale à la France; elle se trouve aussi dans les armées étrangères. La *Danzer's Armée Zeitung* du 21 avril 1904 signale que l'achat direct de gré à gré doit continuer à être expérimenté cette année, non seulement pour

échantillons permettent d'étudier d'une manière complète la production fourragère de la région : les facilités accordées aux agriculteurs sont telles, en effet, que toutes les prairies se trouvent représentées.

Si sur la carte géologique de France au 1/80.000e, on souligne les villages dont la commission examine les fourrages, on délimite et on recouvre d'une façon absolue la région du grès bigarré et du calcaire coquillier. Les Vosges granitiques et gréseuses (grès vosgien) n'apportent aucun tribut; elles sont cependant toutes proches et viennent mourir à Epinal même. Mais, dans cette âpre région, l'agriculture a pour objet principal l'élevage.

Le pré vosgien est toujours parfaitement irrigué. Dans les vallées il l'est avec trop de continuité, et on sait quels effets les impressionnistes modernes ont tirés de ses teintes vives (plat d'épinards). Les cavaliers connaissent les ennuis de la *feigne*.

La fenaison commence vers le 15 juin, la coupe des regains a lieu de la fin août au 15 septembre. Le fourrage des vallées est long, un peu dur, composé en majeure partie de graminées, et convient surtout aux chevaux. Dans les sols maigres, le foin est court, odorant, substantiel, donne du bon lait, de la bonne viande. C'est le cas des *chaumes*, où depuis des siècles la forêt et la prairie luttent avec d'extraordinaires alternatives d'empiètement et de recul. A Sérichamp, la plus belle chaume des Vosges, l'herbe est haute et fine; en face, Balveurche a un aspect plus triste; l'herbe,

---

le blé et l'avoine, mais encore pour le foin et la paille. Les seules conditions à remplir pour les denrées sont d'être saines et dans un état de propreté satisfaisant. Toutefois, d'après ce journal, l'agriculture n'apprécie pas tous les avantages qu'elle pourrait retirer de ce mode d'achat et laisse encore le champ assez large aux entrepreneurs. (N. D. L. R.)

peu abondante, est envahie par les buissons, la gentiane.

***

L'épanouissement du grès bigarré constitue sur la rive gauche de la Moselle un pays, nettement caractérisé, la *Voge*, qui apporte le contingent de foins le plus faible. La terrasse du grès bigarré, d'une profondeur de 40 à 100 mètres, est formée de grains fins aux couleurs variées; le mica y abonde. C'est un terrain notablement supérieur au grès vosgien et plus facilement abordable; mais il est beaucoup moins perméable. Dans cette région, où il tombe un mètre de pluie par an (tempêtes du sud-ouest, rafales humides et glacées du nord-ouest) et où, par suite, l'air est léger et salubre, les sources abondent et les étangs donnent un ton de mélancolie particulier aux forêts de hêtres, de chênes et de charmes. On retrouve dans la toponymie la terminaison *faing*, aussi funeste aux cavaliers qu'à la bonne production fourragère. Des tourbières médiocres (le combustible consommé sur place vaut 10 francs la tonne) recouvrent une partie de la région non boisée. Les forêts, pour ne plus présenter la continuité que l'on remarque dans la montagne, — le pays est d'autant plus mouvementé et boisé que l'on se rapproche du grès vosgien, — croissent encore aux dépens des prairies. Le sol est trop maigre et tourmenté pour permettre les grandes cultures; les seigles, surtout les avoines et les pommes de terre, constituent la principale ressource agricole. Un excellent kirsch est distillé par les bouilleurs de crû.

Sur la rive droite de la Moselle, la bande de grès bigarré, large à peine de quelques kilomètres, et enserrée entre des terres plus sèches, donne un foin assez estimé. La production de Jeuxey indique encore

une région humide; mais les échantillons de Fontenay, de Fremifontaine, de Pierrepont, de Jeanménil sont toujours acceptés pour le pressage. Gugnécourt, Destord et Sainte-Hélène sont déjà à la limite du grès bigarré et du calcaire coquillier.

***

Le calcaire coquillier gris, pierreux et sec, s'épanouit sur la rive droite de la Moselle. Avec lui nous franchissons définitivement la limite de la zone forestière, seules les plaques de diluvium des plateaux sont encore boisées. Les talus calcaires donnent un bon foin de prairies hautes, fin et flexible (Hadigny-les-Verrières, Damas-aux-Bois). La rive gauche est moins favorisée (Dompaire, Hennecourt, Bocquegney). Une région continue de bonne production fourragère est constituée par la vallée du Durbion (Girecourt, Sercœur, Bayecourt et surtout Pallegney et Chatel-sur-Moselle). Foin de prairies moyennes, odorant et d'un beau vert tendre.

LES ARMÉES DE NAPOLÉON

L'ARMÉE D'ITALIE

ADMINISTRATION ET DISCIPLINE

1796-1799

(Correspondance militaire de Napoléon et Mémoires du temps)

Par A. DUROSOY, sous-intendant militaire de 3e classe

(*Fin*) (1).

Le général Bonaparte, dit Marmont, après avoir placé ses troupes, attendit les nouveaux efforts des Autrichiens pour délivrer et sauver Mantoue. La nombreuse garnison de cette place avait presque consommé tous les vivres et allait être réduite aux dernières extrémités...

Moins de vingt jours s'étaient écoulés, et déjà les renforts reçus par l'armée autrichienne l'avaient mise en état de rentrer en campagne. Mais l'armée française aussi avait été renforcée. Elle se composait, au 10 janvier, moment où les opérations recommencèrent, de 76 bataillons et 31 escadrons, dont la force était de 38.875 hommes d'infanterie, 3.054 chevaux et 60 bouches à feu.

L'armée, une fois encore, quitte ses positions pour se porter contre les Autrichiens. Le 14 janvier, ils sont battus à Rivoli.

Les fourgons de vivres avaient pu suivre en partie, et 150 de ceux-ci assurèrent à Rivoli le ravitaillement de l'armée victorieuse.

(1) Voir le n° 119 de la *Revue de l'Intendance*.

Le 16, la bataille de Saint-Georges nous livre Provera avec tout son corps d'armée et des équipages immenses.

Enfin, le 2 février, le général Wurmser rendit Mantoue avec tout ce qui s'y trouvait encore.

Bonaparte régla immédiatement tout ce qui avait trait à l'occupation de cette importante place forte.

146. — Ordres pour le commandement, l'armement et l'approvisionnement de Mantoue.

Au général Berthier.

Quartier général Forli,
16 pluviôse an V (4 février 1797).

Ordre au Commissaire ordonnateur en chef d'approvisionner Mantoue pour 12.000 hommes et 2.000 chevaux pendant un an, d'y faire placer des médicaments et une apothicairerie, comme il est d'ordinaire d'en mettre dans les places, en supposant le siège d'un an et la garnison de 36.000 hommes. Il est indispensablement nécessaire que les magasins soient ainsi approvisionnés avant le 15 ventôse, et que la moitié soit existante le 1er de ce mois (1er ventôse). Il sera remis un inventaire général desdits approvisionnements à l'état-major général, lequel sera parafé de l'ordonnateur en chef, et qui que ce soit ne pourra toucher à ces approvisionnements, sous peine de mort; à moins que ce ne soit un ordre du Général en chef. Tous les mois, le commandant de la place et le commissaire des guerres, qui sera uniquement chargé de cette partie, visiteront ces magasins et constateront ce qui pourrait être gâté, pour, d'après l'ordre du Général en chef, qui sera mis au bas du procès-verbal, procéder au changement des objets avariés, lequel changement ne pourra jamais être effectué que le remplacement ne puisse être fait dans les vingt-quatre heures. Il y aura un employé de chaque service affecté auxdits magasins, qui ne sera remplacé qu'en cas de mort ou d'un ordre du Général en chef; ces employés, responsables des approvisionnements, ne pourront jamais découcher sans un ordre du commandant de la place.

Il y aura un approvisionnement de viande salée pour 12.000 hommes, indépendamment de la viande fraîche que l'on y tiendra, s'il n'y a pas d'épizootie.

Il y aura du vin, de l'eau-de-vie et du vinaigre pour pouvoir en donner à la garnison une ration de chaque, chaque jour. Il y aura la moitié de l'approvisionnement en farine. L'on aura soin surtout de faire des chantiers de bois pour les fours.

Il y aura 800.000 rations de biscuit, qui seront comprises dans l'approvisionnement.

En même temps avait lieu la courte expédition contre les Etats du Pape, pour le contraindre à la paix. La prise d'Ancône se fit sans grande résistance.

Le lendemain, dit Marmont, on marche sur Loreto; aucun ennemi n'était plus en présence, mais devant nous un trésor d'une haute réputation; le Général en chef me chargea de partir pendant la nuit, à la tête du 15e régiment de dragons, et d'aller en prendre possession. Depuis, il m'a dit que son intention avait été de m'enrichir. Je me contentai de faire mettre les scellés avec beaucoup de soin, et de livrer le tout, bien intact, à l'administration; au surplus, les choses précieuses et portatives, comme les diamants, l'or, etc., avaient été enlevées, et il ne restait que de grosses pièces d'argenterie, évaluées à un million environ...

Il est assez probable que l'armée était pour quelque chose dans cet enlèvement ou d'autres semblables, si l'on en juge par la proclamation suivante :

147. — Proclamation pour réprimer le pillage.

Quartier général Forli,
16 pluviôse an V (4 février 1797).

Soldats de la division Victor et des légions transpadane et cispadane, je ne suis pas content de vous. L'armée d'Italie a, jusqu'à cette heure, vaincu les armées

aguerries de l'Empereur par son courage et son intrépidité; elle a vaincu les calomnies et la malveillance par sa discipline et son humanité; partout où elle a passé, elle a été proclamée l'amie des peuples vaincus.

La seule gloire que vous ayez à acquérir dans l'expédition que vous faites aujourd'hui, c'est celle qui résulte d'une bonne conduite; en agissant autrement, nous perdrions le fruit de notre conquête.

En conséquence, j'ordonne les dispositions suivantes :

Article premier. — Tout soldat qui sera convaincu d'avoir frappé, ou attenté de quelque manière que ce soit à la personne ou aux propriétés du peuple vaincu, ou qui aurait dans son sac des objets pillés, sera fusillé à la tête de son bataillon.

Art. 2. — Tout officier d'état-major, de cavalerie ou d'infanterie, qui aurait pris des chevaux, sera, sur-le-champ, tenu de les remettre au 18e régiment de dragons et d'en garder le reçu. Le commandant du 18e montera ses dragons, qui sont à pied. Ceux des officiers de la division Victor ou des légions lombardes et cispadane qui seraient convaincus d'avoir, sous quelque prétexte que ce soit, soit celui d'achat ou autre, pris des chevaux depuis le départ de la division de Bologne, et qui ne les auraient pas remis au 18e de dragons, seraient sur-le-champ destitués.

Art. 3. — Le général de division Victor, les généraux et les chefs de corps sous ses ordres, sont spécialement chargés de l'exécution du présent ordre.

Le Pape ne fit d'ailleurs pas plus longue résistance, et le traité de Tolentino mit fin à cette campagne, tout en procurant à l'armée de nouvelles rsssources pécuniaires, et une assez grande quantité de chevaux et d'objets d'équipement provenant de l'armée papale.

151. — Mesures à prendre dans les Etats romains jusqu'à leur évacuation.

Quartier général Colentino,
1er ventôse an V (19 février 1797).

Vous recevrez les chevaux mentionnés dans la capi-

tulation. Le Général en chef ordonne que vous les envoyiez et que vous les fassiez distribuer avec le plus grand ordre aux dragons et aux hussards à pied, qu'il laisse à cet effet à Ancône. Quant aux chevaux destinés pour l'artillerie, vous les remettrez au préposé des équipages de cette arme, en en dressant avec le plus grand soin des procès-verbaux.

Le général va ordonner que le dépôt des selles qu'il a fait venir soit transporté également à Ancône. A mesure que les dragons et les hussards seront montés, vous les ferez passer successivement à Mantoue, d'où ils rejoindront leurs corps.

L'armée allait encore une fois se porter en avant, pour frapper un dernier coup sur les armées autrichiennes. Mais, auparavant, Bonaparte voulut organiser la partie de l'Italie conquise qu'il allait abandonner, et en particulier assurer Mantoue contre les risques d'un siège possible.

152. — Ordre aux habitants de Mantoue de s'approvisionner pour un siège.

Quartier général Mantoue,
16 ventôse an V (6 mars 1797).

BONAPARTE, général en chef de l'armée d'Italie, ordonne :

Article premier. — A toutes les congrégations régulières et séculières, à tous les particuliers qui possèdent une fortune de 100.000 livres tournois, de s'approvisonner pour leur famille en pain, vin, légumes, huiles, viande salée, bois, etc., pour se nourrir pendant un an.

Art. 2. — A l'université des Juifs, de prendre des mesures pour s'approvisionner, pour tous les Juifs pauvres ou riches, pendant un an.

Art. 3. — A tous les particuliers ne possédant pas plus de 50.000 livres tournois, de s'approvisionner pour six mois.

Art. 4. — A tous les particuliers possédant moins de

10.000 livres tournois, de s'approvisionner pour trois mois.

Art. 5. — A tous les particuliers possédant moins de 3.000 livres tournois, de s'approvisionner pour deux mois.

Art. 6. — La municipalité prendra des mesures pour former un magasin capable de nourrir pendant un an les pauvres et la classe du peuple qui ne serait pas dans le cas de supporter les avances d'un approvisionnement.

Art. 7. — Les approvisionnements portés dans les articles ci-dessus devront être faits et exister dans les maisons des particuliers, savoir : la moitié de l'approvisionnement auquel est tenu chaque citoyen, suivant le présent règlement, au 1er germinal; l'approvisionnement en entier au 15 germinal.

Art. 8. — Au 1er germinal et au 15 germinal, la municipalité et le commandant de la place nommeront des commissaires pour vérifier si le présent ordre est exécuté, et les citoyens qui seraient en contravention au présent ordre seront condamnés à une amende de la valeur des denrées qui leur manqueraient pour compléter les approvisionnements.

Art. 9. — La municipalité remettra, au plus tard le 28 ventôse, à l'état-major de la place, l'état nominatif de tous les citoyens divisés en classes, conformément aux approvisionnements qu'ils doivent fournir.

Art. 10. — Les administrateurs des hôpitaux seront tenus d'avoir en magasin de quoi nourrir pendant un an le nombre de malades et d'infirmiers que chaque hôpital peut contenir, et d'avoir un approvisionnement en médicaments.

Art. 11. — La municipalité est autorisée à prendre toutes les mesures nécessaires pour l'exécution du présent ordre, après avoir eu le consentement du général commandant la place.

Art. 12. — Tous les citoyens qui sortiraient de Mantoue seront tenus de payer une taxe d'absence à la municipalité, qui la réglera proportionnellement à la fortune de chacun; cette taxe d'absence servira pour l'approvisionnement de la ville.

Art. 13. — Tout particulier qui déclarerait vouloir, en cas de siège, quitter la ville avec sa famille, sera tenu à remettre aussitôt, dans la caisse municipale, une somme équivalente à l'approvisionnement qu'il serait tenu de faire, conformément au présent ordre.

Art. 14. — Tout particulier qui aurait suivi l'armée impériale, ou qui serait dans un pays en guerre avec la République, sera tenu de payer une taxe d'absence triple de celle réglée pour les autres citoyens.

CHAPITRE V.

DE MANTOUE A LÉOBEN — FIN DE LA CAMPAGNE

Les renforts envoyés par le Directoire, dont 15.000 hommes de l'armée de Sambre-et-Meuse, avaient porté l'armée d'Italie à un effectif qu'elle n'avait pas encore connu. Elle se composait, au 20 ventôse (10 mars), de 122 bataillons, 37 escadrons et 78 bouches à feu; sa force s'élevait à 59.597 fantassins et 3.736 chevaux. Elle fut organisée en huit divisions dont trois sous les ordres de Joubert.

Les opérations de ravitaillement devaient être souvent difficiles pendant le cours de cette dernière partie de la campagne, qui devait se développer dans un pays montagneux, dénué de ressources, et qui avait déjà dû suffire à l'entretien de l'armée autrichienne. Comme toujours, le soin des grandes opérations de guerre n'empêche pas le Général en chef de s'occuper des plus petits détails d'administration.

156. — Nouvelles instructions.

Au général Joubert.

Quartier général Sacile,
25 ventôse an V (15 mars 1797).

Je vous écrirai d'Udine en plus grand détail. Vous

devez, à l'heure qu'il est, avoir argent, souliers et bœufs. Que fait donc l'agent de la Compagnie que le commissaire ordonnateur vous a envoyé?

J'approuve fort la mesure que vous avez prise d'envoyer passer un marché pour avoir de l'huile et des légumes. Vous pouvez être persuadé que j'approuve d'avance tout ce que vous ferez pour améliorer le sort des soldats. Pendant que vous serez en marche, faites donner à votre troupe, autant que sera possible, du vin le soir, et de l'eau-de-vie le matin.

160.

Au général Bernadotte.

25 mars 1797.

Partout où votre division a passé, on s'est plaint de la discipline. Le Général en chef a vu avec peine que vous n'ayez fait aucun exemple.

Le Général en chef ordonne que vous fassiez fusiller les pillards, sans quoi il n'y a aucun succès à espérer en Allemagne. Les autres divisions de l'armée se sont beaucoup mieux conduites, et il n'y en a pas une qui, depuis le commencement de la nouvelle campagne, n'ait fait quelques exemples qui ont maintenu la discipline. Le Général en chef ne peut oublier les inconvénients auxquels les armées du Rhin et de Sambre-et-Meuse se sont trouvées exposées par suite du pillage. Les généraux de division qui ont des demi-brigades du Rhin ont de la peine à porter de la discipline parmi elles.

Vous avez toute autorité. Si vous avez des officiers ou des chefs insouciants, destituez-les provisoirement; le Général en chef approuvera tout.

161. — Ordre sur les fourgons des demi-brigades et sur les femmes à la suite de l'armée.

Quartier général Villach,
8 germinal an V (28 mars 1797).

Chaque demi-brigade aura, à son choix, un fourgon

attelé de quatre chevaux par bataillon, un pour la caisse et l'état-major de la demi-brigade, ou un cheval de bât par compagnie avec un fourgon pour la caisse et l'état-major. Ces objets seront aux frais des officiers, et à ceux du corps pour celui de l'état-major.

Il ne sera souffert aux demi-brigades que le nombre de vivandiers prescrit par le règlement de campagne. Les vivandiers n'auront également que le nombre de chevaux prescrit par le même règlement. Tout vivandier qui aurait au delà du nombre de chevaux qui lui seront permis sera chassé de l'armée et ses chevaux confisqués.

Il est expressément défendu aux demi-brigades d'avoir à leur suite plus de femmes que la loi n'en accorde comme blanchisseuses. Les chefs de demi-brigades seront tenus d'envoyer le nom des blanchisseuses de leur demi-brigade au chef de l'état-major, et il leur fera expédier à chacune une permission signée de lui. Elles seront, en conséquence, autorisées à porter la médaille.

Toute femme qui sera trouvée à la suite de l'armée sans y être autorisée recevra une correction publique, sera chassée et reconduite à deux marches en arrière.

Les généraux feront exécuter avec la plus grande sévérité toutes les dispositions ci-dessus.

La campagne fut rapidement menée; l'archiduc Charles subit le sort de ses prédécesseurs.

En vingt-cinq jours, dit Marmont, à partir de la sortie des cantonnements, nous avions conquis le Frioul, la Carniole, la Carinthie et la Styrie, et nous étions arrivés aux portes de Vienne !

On avait vécu autant que possible sur le pays; c'est ainsi que le 7 avril on exige de Léoben 25.000 rations de pain, 40 pièces de vin, 50 sacs de riz, 30 voitures de foin, 100 sacs d'avoine, de l'huile, des pommes de terre, de l'eau-de-vie, des fruits. Six heures seulement furent accordées pour cette fourniture.

Solignac, chef d'état-major de Masséna, arrive sur

le pont de la Mühr avec 25 dragons, en face de la ville. Le bourgmestre vient l'implorer de respecter la vie des habitants. « Soit, dit-il, mais versez-moi mille ducats. » Il reçut, en effet, la somme; mais Bonaparte, averti, lui fit rendre gorge quelques jours après.

Léoben, on le sait, fut le lieu de la signature des préliminaires de la paix. La ville fut neutralisée et Bonaparte y séjourna assez longtemps tandis que son armée se reposait, dans de bons cantonnements, de ses fatigues, et que l'on refaisait autant que possible son habillement. C'est ainsi que, le 24 germinal (13 avril), il écrit à Joubert pour lui annoncer un envoi de souliers, que, dit-il, il craint que l'on soit forcé d'attendre assez longtemps.

Les préliminaires signés, la révolte du territoire vénitien ramena Bonaparte en Italie, où, d'après la convention, l'armée devait rentrer après avoir évacué les Etats héréditaires de la maison d'Autriche.

170. — Ordre sur l'envoi des officiers en poste et la présence des femmes à l'armée.

Quartier général Léoben,
28 germinal an V (17 avril 1797).

Le Général en chef, s'étant aperçu qu'on abusait de l'autorisation donnée aux généraux divisionnaires d'envoyer des officiers en poste au quartier général, fait observer que, si on ne doit point épargner cette mesure lorsque les circonstances pressantes l'exigent, telles, par exemple, qu'un mouvement de l'ennemi, etc., on doit en être économe lorsqu'il s'agit d'une mission peu importante et d'objets de service journalier. On prévient que, dans ce dernier cas, tous les officiers envoyés en poste ne seraient point remboursés de leurs frais.

Le Général en chef a ordonné de mettre à l'ordre du jour de l'armée l'ordre du 14 au 15 germinal de la division Bernadotte, relatif aux femmes qui sont à la suite de sa division :

« Toutes les femmes qui ne sont pas autorisées par le conseil d'administration sont tenues de s'éloigner dans les vingt-quatre heures de la division; à défaut de quoi elles seront arrêtées par les soins des chefs de bataillon, barbouillées de noir et exposées pendant deux heures sur la place publique. Le Général en chef est instruit que les désordres qui se commettent sont excités par ces femmes abominables, qui engagent les soldats au pillage. »

On ne s'entendait pas toujours très bien entre les anciennes troupes d'Italie et le corps envoyé du Rhin. Témoin l'histoire suivante :

Un long séjour à Goritz mit en contact les soldats des trois corps, que leurs opinions politiques divisaient depuis longtemps. Ceux de la division Bernadotte, qui avait les 11e, 30e et 61e de bataille, employaient le mot « Monsieur », proscrit dans la division Masséna.

On commença entre soldats par des railleries; des mots aigres suivirent; les provocations amenèrent des duels. Puis un groupe d'hommes de la 18e de bataille ayant traité, le 22 mai au soir, les grenadiers de la 61e de « Messieurs les aristocrates », entendirent cette réponse : « Bonsoir, citoyens sans culottes ».

Des deux côtés, les sabres furent tirés; on se donna, sur un carrefour, des coups terribles. Les soldats d'Augereau prirent aussi parti contre les hommes de la 11e division, bientôt accablés par le nombre de leurs adversaires.

Des officiers accourus ou envoyés pour séparer les combattants avivent la querelle; plusieurs bataillons exaltés vont prendre des fusils, s'entr'égorger, lorsque Brune fait battre la générale, enfermer les troupes dans leurs quartiers, et sort avant le jour de Goritz.

Cent hommes avaient succombé dans cette lutte, la perte du corps de Masséna s'élevait à 60 soldats. (E. Gachot.)

Cependant on organise l'occupation du territoire vénitien.

Le 30 mai, deux régiments occupent Padoue. Les autres troupes de la division Masséna s'échelonnent dans quinze bourgades de la province et vivent des réquisitions levées sur le pays.

On organise à Padoue un gouvernement qui devra surveiller la levée des impôts pour le compte de l'armée française.

Le nouveau gouvernement, dit E. Gachot, se montra docile. 12.000 soldats, des vainqueurs exigeants, et de rapaces commissaires vécurent royalement d'abord des ressources du pays. On commit des vols au mont de piété. Drujon, chef de la 40e demi-brigade, passa en jugement, et fut condamné pour pillage et dilapidations à la cassation et à un an de prison.

L'argenterie des églises fut envoyée à Milan où Haller l'attendait pour battre monnaie. Dix chariots en étaient remplis.

Cette argenterie devait être attendue avec impatience. Malgré tout l'on manquait d'argent, ainsi qu'en témoigne la lettre suivante :

177. — Ordre de vérifier la caisse de tous les payeurs de l'armée.

Mombello,
18 prairial an V (6 juin 1797).

Je reçois de tous côtés des plaintes, Citoyen Général, sur ce que les troupes ne sont pas payées de leur prêt.

Vous voudrez donc bien ordonner au général commandant à Tortone, à Milan, à Mantoue, et aux huit généraux commandant les huit divisions actives, ainsi qu'aux deux généraux commandant la cavalerie, de visiter, vingt-quatre heures après la réception du présent ordre, les registres de la caisse de leur payeur, d'en faire le relevé et d'envoyer au Général en chef :

1° Ce qu'il y a en caisse, ce qui serait nécessaire pour solder le prêt de la division jusqu'au 1er messidor;

2° Les sommes qui sont passées entre les mains du

payeur de la division depuis le 1er pluviôse, relatées mois par mois; ils auront soin de distinguer dans ces différents états : 1° l'argent destiné au prêt de la troupe et aux appointements des officiers; 2° celui pour le ferrage; 3° pour les hôpitaux; 4° pour les charretiers.

181. — Ordre du jour prescrivant des mesures pour l'administration intérieure des corps.

Quartier général Milan,
6 messidor an V (24 juin 1797).

A dater du 15 messidor, tout militaire séparé de son corps pour quelque cause que ce puisse être, qui recevra l'ordre de rejoindre, ne pourra marcher que sur une feuille de route expédiée par un commissaire des guerres, et il est expressément défendu de rien faire délivrer aux hommes qui ne seraient pas porteurs de pareilles routes. Les fournitures qui leur seront faites en nature pendant leur marche, en vertu d'ordres des commissaires des guerres, seront mentionnées sur le dos desdites routes par les commissaires des guerres, afin que les corps puissent en faire exercer la retenue, s'il y a lieu, sur lesdits militaires.

A chaque mouvement des corps, il en sera passé des revues exactes par le commissaire des guerres, et elles seront relatées sommairement au dos des ordres de route.

Il en sera également passé des revues par les commissaires des guerres lors de l'arrivée des troupes à destination.

Il ne sera fait aucun décompte de solde aux militaires isolés et qui marcheront pour rejoindre leurs corps, le décompte ne devant être payé que lorsqu'ils auront joint leurs drapeaux.

Les commissaires des guerres s'occuperont, si ce n'est déjà fait, de la rédaction des revues pour le trimestre de germinal. Toutes les revues devront être closes le 15 de ce mois, et envoyées le 20 au commissaire ordonnateur Aubernon.

Les commissaires des guerres joindront à cet envoi un extrait de la revue de nivôse.

Le Général en chef a vu avec mécontentement qu'en général les corps n'avaient pas de contrôles; l'ordonnateur en chef s'occupe d'en faire imprimer, et il les leur fera adresser, ainsi qu'aux commissaires des guerres; jusqu'à cette époque, il devra en être fait à la main. Les officiers généraux, commandant des corps, les commissaires ordonnateurs et commissaires des guerres seront responsables de la non-formation de ces contrôles, qui devront être tous établis au plus tard le 20 de ce mois.

Les généraux de division, les commissaires ordonnateurs et, en leur absence, les commissaires des guerres arrêteront dans le plus court délai, si cela n'est déjà fait, l'état de répartition de l'habillement, équipement, etc., que le commissaire ordonnateur en chef leur a affectés en masse, par chaque division.

Le général de division, chef de l'état-major, et le commissaire ordonnateur en adresseront un semblable à l'ordonnateur en chef.

Les corps de troupes à cheval sont dispensés de cette formalité, l'habillement ayant été réparti par corps.

L'intention du Général en chef est qu'aucun militaire ne puisse prendre des rations au-dessus de la quantité affectée à son grade conformément à la loi.

La distribution des fourrages dans les divisions sédentaires se fera pour deux jours et aura lieu tous les jours pairs.

Nul militaire ne pourra prendre de rations de fourrages pour plus de deux jours.

Tout officier qui se fera délivrer plus de rations que celles attribuées à son grade en supportera la retenue sur sa solde, conformément au prix fixé aux entrepreneurs.

Vu que le décret du 25 floréal an V exige une nouvelle organisation, qui n'a pu encore être faite, le payement de la solde pour le mois de prairial s'effectuera sur l'ancien pied, sauf à tenir compte de l'augmentation de solde accordée à certains grades, lors du prochain décompte, aux militaires, qui doivent en jouir, comme

aussi à faire supporter la retenue à ceux qui se trouveraient avoir trop reçu.

Il est prescrit aux commissaires des guerres de s'occuper sans délai de la nouvelle organisation, et d'en dresser procès-verbal d'ici au 20 de ce mois.

Les commissaires des guerres enverront une expédition de leur procès-verbal au général de division, chef de l'état-major, et une autre à l'ordonnateur en chef.

183. — Arrestation du garde-magasin des vivres de Milan.

Quartier général Milan,
22 thermidor an V (9 août 1797).

Vous voudrez bien donner ordre que l'on fasse arrêter sur-le-champ le garde-magasin des vivres de Milan, le faire traduire en prison et le faire juger par un conseil militaire, pour avoir donné, depuis huit jours, du pain détestable à la troupe, et capable de faire tomber malades les soldats;

Comme convaincu d'avoir fabriqué du pain blanc et d'en avoir donné à qui la loi n'en accorde pas, et d'avoir offert aux soldats une ration de pain blanc pour deux rations de pain ordinaire, lorsqu'il est évident qu'il ne fait fabriquer ce pain blanc qu'en faisant celui de la troupe de la plus mauvaise qualité.

Ainsi que nous l'avons vu, les troupes, une fois rentrées en Italie avaient été réparties en divers cantonnements pour se refaire de leurs fatigues. En particulier la division Masséna occupait Padoue et le pays environnant. Masséna y arrive de sa personne le 25 juillet : il écrit à la municipalité :

La santé du soldat exige impérieusement qu'il lui soit délivré des paillasses; vous voudrez bien, en conséquence, faire droit à la réquisition qui vous en sera faite par mon commissaire des guerres. Il est encore nécessaire de donner davantage de casernes, le soldat étant trop à l'étroit; l'officier chargé de ce détail vous

en fera la demande. Je me suis fait rendre compte, par mon commissaire des guerres, de la situation des subsistances; il en résulte que les troupes ne vivent que du jour au jour. Cette pénurie est sujette à bien des inconvénients. Je vous demande que vous vous occupiez à faire fournir des magasins en tous genres pour quinze jours au moins.

Mais il faut aussi assurer la rentrée des fonds et le service de la solde, sans compter la satisfaction des besoins extra-réglementaires du commandant de la division.

Le 8 août, dit Ed. Gachot, la caisse du payeur est vide; la municipalité, sommée de fournir l'argent, ordonne des recherches chez les moines et fait violer, par la force armée, un grand tombeau dans lequel devait se trouver un trésor, à l'église Filipini; on ne trouva rien. Le mont-de-piété dut fournir 1.200.000 de livres sur sa réserve.

On vend aussi des biens nationaux dont on tire 4 millions de livres.

Il faut s'habiller aussi, et Venise est sommée par le Général en chef de livrer 2.000 habits, 2.000 vestes, 2.000 culottes, 3.000 chapeaux, 5.000 paires de guêtres, 3.000 paires de souliers, 1.000 aunes de drap bleu, 2.000 de drap blanc, 100 de drap écarlate, 1.100 de serge pour doublure et 2.700 aunes de toile.

Les matières premières sont destinées aux ateliers des corps, qui doivent fonctionner dans les conditions de l'ordre ci-après :

192. — Ordre pour la création et les attributions d'un conseil d'administration dans chaque division.

Quartier général Passariano,
11 fructidor an V (28 août 1797).

Le Général en chef voit avec la plus grande indigna-

tion la fourberie de plusieurs entrepreneurs fournissant des draps, d'une si mauvaise qualité qu'ils ne sont presque d'aucun usage pour le soldat.

Il a vu avec peine que, contre l'ordre qui a été donné que l'on ne fît distribuer aucun habit confectionné mais simplement de livrer le drap et de laisser la confection aux corps, l'on ait cependant fait la fourniture à plusieurs divisions en habits tout faits et qui, par la mauvaise qualité des draps et doublures, leur mauvaise confection et l'oubli d'avoir baigné le drap avant d'en faire l'habit, rendent cet habillement presque nul pour le soldat.

Il ordonne :

Article premier. — Il sera formé un conseil d'administration composé d'un membre du conseil d'administration de chaque corps, présidé par le général de division et ayant pour secrétaire le commissaire des guerres de la division.

Art. 2. — Le conseil d'administration se fera rendre compte, dans le plus court délai, des procès-verbaux de la livraison des draps ou habits aux différents corps de la division.

Art. 3. — Il dressera un procès-verbal général qui portera la quantité de draps, doublures, etc., que le corps de la division a reçus, la quantité de celui qui est de mauvaise qualité. Il constatera le commissaire des guerres qui a procédé à la réception de ces mauvais draps, et fera toutes les recherches pour connaître quel est le fournisseur de ces draps, lesquels seront évalués, et il ne sera alloué au fournisseur que la valeur de l'estimation.

Art. 4. — Le conseil d'administration de la division me dénoncera, dans le plus court délai, tous les abus qui se seraient glissés dans la distribution et la confection de l'habillement, et me proposera les mesures à prendre pour arriver au complétement de la fourniture dudit habillement.

Art. 5. — Il ne sera tenu compte aux corps du mauvais drap qu'ils auraient reçu que comme une partie aliquote, proportionnellement à son évaluation ; de sorte que, si le drap est jugé ne valoir que la moitié de

ce qu'il aurait dû être, et que l'on ait donné à la division 300 habits, cela ne sera compté que pour 150.

Art. 6. — Le conseil d'administration de la division se fera rendre compte de la nature des fournitures qui ont été faites, de la quantité de rations de chaque espèce de comestibles qu'a prises la division depuis un mois, et fera des recherches sur les auteurs des dilapidations que se seraient introduites.

196. — Ordre à l'armée de se mettre en marche pour reprendre les opérations : dispositions en conséquence.

Quartier général Passariano,
11 fructidor an V (7 septembre 1797).

. . . . . .

Art. 12. — Les généraux de division, les commissaires ordonnateurs, les chefs de corps feront leur possible pour que l'armée soit habillée au 2 vendémiaire, et se tiendront prêts pour qu'au premier ordre de départ on puisse distribuer aux corps les effets qui seraient confectionnés.

Tous les ordres qui suivent sont consacrés à des détails d'administration dont Bonaparte suivait la marche de très près depuis que la cessation des hostilités lui en donnait le loisir. On y verra le soin avec lequel les plus petites choses étaient réglées, et aussi quelle était l'initiative que possédait alors un général en chef. A défaut de règlements précis et généraux, c'est lui-même qui donne des ordres d'application qui, de nos jours, seraient absolument du domaine de l'administration centrale.

198. — Ordre pour le service des voitures de transport.

Udine, 23 fructidor an V (9 septembre 1797).

Le Général en chef approuve que l'ordonnateur en

chef ait supprimé l'usage des voitures à loyer permanent aux divisions sédentaires, où les transports s'exécuteront quand ils seront reconnus nécessaires, et à tant par mille ou par lieue.

Le Général en chef approuve l'ordre donné par ce commissaire ordonnateur pour que les divisions actives soient complétées, par l'entreprise, du nombre de voitures à quatre roues et attelées chacune de quatre chevaux, savoir :

De deux voitures par chaque bataillon;

D'une voiture par chaque demi-brigade, pour la caisse et les papiers;

D'une voiture par escadron complet (les régiments seront calculés en conséquence);

De trois voitures par chaque division active, pour l'ambulance;

De deux voitures pour le magasin des effets d'habillement attaché à chaque division.

Ces voitures, l'armée étant sédentaire, seront employées au transport, sur le territoire vénitien, des effets destinés à chaque division.

Les entrepreneurs auront, en outre, cinquante voitures disponibles.

Les entrepreneurs organiseront leurs équipages, ainsi qu'il vient d'être prescrit, dans le plus bref délai.

Les commissaires ordonnateurs veilleront à ce que cette organisation soit en activité dans le plus court délai.

Les généraux de division y tiendront également la main.

199. — Ordres pour l'organisation des équipages de caissons destinés aux subsistances.

Udine,
23 fructidor an V (9 septembre 1797).

Les dispositions précédemment prises par l'ordonnateur en chef pour assurer le transport du pain aux divisions actives n'ayant pas été exécutées, le Général en chef approuve que cet ordonnateur ait donné l'ordre aux ordonnateurs des divisions de faire pourvoir, par

la voie d'achat, tant en caissons qu'en chevaux, harnais, etc., aux frais de l'entreprise, au remplacement de dix caissons couverts, fermant à clef, de la contenance chacun de mille rations, par chaque division active d'infanterie ou de troupes à cheval; sauf au commissaire ordonnateur en chef à faire ensuite la répartition desdits caissons, ainsi qu'il y aura été autorisé par le Général en chef.

Il est défendu à qui que ce soit de se servir desdites voitures ou de permettre qu'elles soient employées à d'autres usages que celui des transports du pain destiné aux troupes.

Les généraux de division tiendront la main à l'exécution du présent ordre et se concerteront, à cet effet, avec l'ordonnateur.

Il est ordonné à l'entrepreneur des subsistances militaires, le citoyen Julliot, d'organiser lesdits équipages dans le plus court délai.

201. — Ordre pour l'usage des guêtres.

Quartier général,
29 fructidor an V (15 septembre 1797).

L'intention du Général en chef est que, dans l'infanterie, chaque sous-officier ou soldat soit pourvu de deux paires de guêtres, l'une en toile et l'autre en estamet noir. Tous les corps qui n'auraient pas cette seconde paire de guêtres s'en pourvoiront dans le plus court délai. Faute d'estamet, il y sera suppléé par du drap bleu ou noir. La paire de guêtres de supplément que le Général en chef accorde tiendra lieu de la paire de bas dont la distribution avait été ordonnée.

202. — Ordre pour la confection de bottes et de souliers modèles.

Quartier général Passariano,
29 fructidor an V (15 septembre 1797).

La réception par experts des souliers et des bottes à

l'armée n'ayant, en général, jusqu'à ce jour, procuré que des fournitures mauvaises, de peu d'utilité pour les militaires, et dont la dépense a été excessivement à charge à la République, le Général en chef, d'après l'avis du commissaire ordonnateur en chef, ordonne ce qui suit :

Article premier. — Il sera confectionné des modèles de bottes et de souliers; cette confection aura lieu à Venise, sous la surveillance du commissaire des guerres Trousset.

Le général Baraguey-d'Hilliers, pour les souliers, et le général Dugua, pour les bottes, arrêteront, de concert avec ce commissaire des guerres, le modèle dont il s'agit.

Art. 2. — Il sera adressé, pour l'ordonnateur en chef, un modèle de chacun de ces effets à l'état-major général de l'armée et à celui de chaque division. Les souliers et les bottes qui seront distribués à l'armée ne seront reçus qu'autant qu'ils seront semblables aux modèles dont il s'agit.

Art. 3. — Au moyen de cette disposition, la réception par experts, en magasin, des souliers et des bottes destinés à l'armée, est provisoirement suspendue. Ce sera au commissaire des guerres à juger si les gardes-magasins ne reçoivent que de bons effets, à surveiller ces agents et à les faire punir en cas de malversation, le recours aux experts ne devant avoir lieu que dans les cas de difficultés; alors la partie prenante en nommera un, le fournisseur un autre, et si ces experts ne sont pas d'accord, le commissaire des guerres en nommera un troisième pour partager les voix.

Art. 4. — Vu le besoin urgent qu'a l'armée de souliers, ceux actuellement existants dans les magasins lui seront délivrés, à moins qu'il ne soit constant qu'ils ne puissent être d'aucun usage, sauf à exercer sur le payement des sommes que réclament les fournisseurs une retenue proportionnée au défaut de qualité ou de confection qui aura été reconnu dans lesdits souliers.

Le présent règlement sera mis à exécution dans le plus court délai.

203. — Ordre pour le transport rapide des effets d'équipement, des médicaments, etc.

Quartier général Passariano,
29 fructidor an V (15 septembre 1797).

Les boutons et autres effets d'habillement et d'hôpitaux destinés à l'armée, dont le départ a été annoncé et qui devait s'effectuer dans un court délai, ne parvenant point à leur destination, le Général en chef, sur la demande de l'ordonnateur en chef, a ordonné ce qui suit :

Article premier. — Il est prescrit à tous les commandants de place, sur la route de Milan à Udine, de se faire rendre compte, chacun dans le lieu de son commandement, des objets de transport qui pourront s'y trouver, et d'en faire presser la marche sur l'armée active.

Art. 2. — L'ordonnateur Lambert adressera un reçu du présent ordre aux ordonnateurs de chaque division, qui en feront sur-le-champ part aux conseils d'administration de leur arrondissement, un état des effets d'habillement partis de Milan, et un de ceux restant à partir, indiquant l'époque à laquelle il les fera partir; il prendra d'ailleurs toutes les mesures pour que le complément soit envoyé vingt-quatre heures après la réception du présent ordre, en ayant soin de demander une escorte pour chaque convoi, et d'en assurer l'arrivée au jour prescrit.

Art. 3. — Il en usera de même pour les envois d'effets, et notamment des drogues et médicaments destinés aux hôpitaux, et dont ceux au delà de Tagliamento ne sont pas encore pourvus.

Art. 4. — Il rendra un compte général des opérations ci-dessus à l'ordonnateur en chef, pour le mettre à même de le soumettre au Général en chef.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY

207. — Demande d'argent pour le prêt.

Quartier général Passariano,
15 vendémiaire an VI (6 octobre 1797).

Les négociations sont à peu près rompues; MM. les Autrichiens veulent trop avoir.

Voyez à nous envoyer, en toute diligence, de l'argent; nous en avons le plus grand besoin; puisez dans tous les coffres et prenez toutes les mesures; mais il faut que nous en ayons sur-le-champ; dans douze jours, nous serons en pleine campagne.

Voyez les Brescians; je leur demande un million; s'ils pouvaient nous le donner tout de suite, cela serait très bon. Dites, tant à eux qu'aux Cisalpins, que, si on ne vient pas à notre secours, je les camperai là, et je ferai la paix sans eux.

Vous sentez combien il est nécessaire que le soldat et les officiers aient le prêt payé avant d'entrer en campagne, et que j'aie 400.000 à 500.000 francs en or à ma disposition, et autant à celle de l'ordonnateur.

Rendez-vous, je vous prie, à l'endroit où l'on fabrique des boutons, et sachez me dire où on en est; toute l'armée est encore nue parce que les boutons ne sont pas faits.

Enfin, voyez à me rendre un compte exact de tout ce que je puis espérer, et à faire partir, en toute diligence, pour Palmanova, tout ce qu'il vous sera possible d'envoyer.

Je vous salue.

BONAPARTE.

P. S. — De l'argent, de l'argent, de l'argent!

La paix fut cependant signée quelques jours après, le 17 octobre 1797, et porta le nom de paix de Campo-Formio. Mais n'est-ce pas piquant que la dernière lettre administrative que nous trouvions dans la correspondance de Napoléon, relative à la campagne d'Italie, contienne encore, tout comme les premières, des de-

mandes d'argent? Ainsi on avait conquis la plus riche contrée de l'Europe, on y avait levé des contributions de toutes sortes, et cependant la caisse de l'armée était vide. Tant il est vrai que l'on ne peut obtenir des prestations régulières qu'avec des règlements précis, une continuelle surveillance sur tous et, enfin, le secours pécuniaire de la mère patrie. Autrement, il se passera toujours ce qui s'est passé à l'armée d'Italie : l'opulence quelquefois exagérée sera, sans transition, remplacée par la grande misère, et les populations envahies seront pressurées par le vainqueur sans profit suffisant pour lui, car le coulage et les malversations feront disparaître la plus grande partie des ressources acquises à grand'peine.

Par exemple, en ce qui concerne Padoue, Kilmaine, qui a pris le commandement du pays au moment du départ de Bonaparte, écrit ce qui suit (15 novembre 1797) :

Les Padouans prétendent avoir donné, en différents temps, trois millions de Venise à Masséna, pour les besoins de sa division; la division prétend qu'il n'en a pas été employé trois cent mille livres, et que le reste a dû être employé à se faire des partisans...

Masséna déclarait cependant le 7 novembre :

La détresse dans laquelle se trouvaient les officiers m'a engagé à chercher les moyens les plus prompts à les soulager, je me suis donc déterminé à faire un emprunt pour cet objet; après bien des recherches, j'ai trouvé 4.000 séquins qui seront employés à payer quinze jours de solde aux officiers en attendant que les fonds que le Général en chef prépare soient arrivés. C'est le gouvernement central qui est parvenu à faire cette somme à titre d'emprunt.

Et Padoue avait versé (*Mémoires* de Perissuti)) 17.623.839 livres vénitiennes valant 8.811.919 fr. 50,

dont les trois quarts avaient passé dans la caisse du payeur général de l'armée Haller !

On peut se rendre compte des dépenses faites, si l'on considère que, suivant les papiers officiels de l'administration, l'armée d'Italie avait reçu et dépensé 110 millions 991.432 livres 4 sols et 11 deniers (Archives de la guerre), pour la période du 21 décembre 1796 au 22 octobre 1797.

Le 17 novembre 1797, Bonaparte, ayant réglé définitivement tout ce qui concernait l'armée d'Italie, en quitta le commandement et rentra en France. Nous ne croyons pouvoir mieux terminer ce qui concerne cette immortelle campagne que par le tableau expressif que donne Marmont dans ses *Mémoires* de ce qu'était alors l'état-major général et le Général en chef lui-même :

Le séjour de Passeriano se retrace en ce moment à mon souvenir avec un charme tout particulier; il avait un caractère à lui, qu'aucune circonstance n'a reproduit depuis. Nous étions tous très jeunes, depuis le chef suprême jusqu'au dernier des officiers, tous brillants de force, de santé, et dévorés par l'amour de la gloire. Notre ambition était noble et pure; aucun sentiment d'envie, aucune passion basse ne trouvait accès dans nos cœurs; une amitié véritable nous unissait tous, et il y avait des exemples d'attachement allant jusqu'au dévouement; une entière sécurité sur notre avenir, une confiance sans bornes dans nos destinées nous donnait cette philosophie qui contribue si fort au bonheur, et une harmonie constante, jamais troublée, formait d'une réunion de gens de guerre une véritable famille; enfin, cette variété dans nos occupations et dans nos plaisirs, cet emploi successif de nos facultés du corps et de l'esprit, donnaient à la vie un intérêt et une rapidité extraordinaires. Mais je n'ai encore rien dit de la manière d'être particulière du général Bonaparte à cette époque, et c'est ici le moment d'en faire le tableau.

Dès l'instant même où Bonaparte arriva à la tête de

l'armée, il eut dans sa personne une autorité qui imposait à tout le monde; quoiqu'il manquât d'une certaine dignité naturelle, et qu'il fût même gauche dans son maintien et ses gestes, il y avait du maître dans son attitude, dans son regard, dans sa manière de parler, et chacun, le sentant, se trouvait disposé à obéir. En public, il ne négligeait rien pour maintenir cette disposition, pour l'augmenter et l'accroître; mais dans l'intérieur, avec son état-major, il y avait de sa part une grande aisance, une bonhomie allant jusqu'à une douce familiarité. Il aimait à plaisanter, et ses plaisanteries n'avaient jamais rien d'amer; elles étaient gaies et de bon goût; il lui arrivait souvent de se mêler à nos jeux, et son exemple a plus d'une fois entraîné les graves plénipotentiaires autrichiens à en faire partie. Son travail était facile, ses heures n'étaient pas réglées, et il était toujours abordable au milieu du repos. Mais, une fois retiré dans son cabinet, tout accès non motivé par le service était interdit. Quand il s'occupait du mouvement des troupes, et donnait des ordres à Berthier, son chef d'état-major, comme lorsqu'il recevait des rapports importants, pouvant motiver un long examen et des discussions, il gardait seulement près de lui ceux qui devaient y prendre part, et renvoyait toutes les autres personnes, quel que fût leur grade. On a dit qu'il dormait peu; c'est un fait complètement inexact; il dormait beaucoup, au contraire, et avait même un grand besoin de sommeil, comme il arrive à tous les gens nerveux et dont l'esprit est très actif. Je l'ai vu souvent passer dix à onze heures dans son lit. Mais, si veiller devenait nécessaire, il savait le supporter et s'indemniser plus tard, ou même prendre d'avance du repos pour supporter les fatigues prévues; enfin, il avait la faculté précieuse de dormir à volonté. Une fois débarrassé des devoirs et des affaires, il se livrait volontiers à la conversation, certain d'y briller; personne n'y a apporté plus de charmes et n'a montré, avec facilité, plus de richesse ou d'abondance dans les idées. Il choisissait ses sujets et ses pensées plutôt dans les questions morales et politiques que dans les sciences, où, quoi qu'on en ait dit, ses connaissances n'étaient pas profondes. Il aimait les exercices violents, montait souvent

à cheval, y montait fort mal, mais courait beaucoup; enfin, à cette époque heureuse, si éloignée, il avait un charme que personne n'a pu méconnaître. Tel était Bonaparte, pendant la mémorable campagne d'Italie.

C'est sur ce portrait si frappant du jeune héros que toute la France acclamait alors d'une voix unanime que nous terminons cette étude que nous espérons bien pouvoir poursuivre, en examinant au même point de vue et successivement chacune de ses campagnes, œuvre certes de longue haleine et de laborieuses recherches, mais que nous continuerons de tout cœur, si elle a paru, aux chefs compétents qui voudront bien la juger, de quelque intérêt et de quelque utilité.

FIN.

Composition du Sel ordinaire

Le chlorure de sodium, vulgairement désigné sous les noms de *sel*, *sel ordinaire*, *sel commun*, *sel de cuisine*, *sel gemme*, est connu depuis les temps les plus reculés. Il était couramment employé par les Grecs et les Romains. De nos jours il ne sert plus, comme autrefois, aux seuls besoins de l'économie domestique ou agricole (alimentation de l'homme et du bétail, salaisons, amendement des terres, etc.); le cercle de ses applications s'est fort étendu : l'industrie l'utilise en quantités qui se chiffrent par des millions de tonnes pour préparer l'acide chlorhydrique, le chlore, le sulfate de soude servant à fabriquer la soude, etc.

De tout temps, le sel commun s'est retiré des eaux de la mer, des sources salées ou des mines de sel gemme. Parmi ces dernières il convient de citer, en raison de leur importance, les mines de Cardona, en Espagne, et de Wieliczka, en Autriche.

On évalue à 500 millions de tonnes le sel qui constitue la *montagne de sel de Cardona*. Quant aux mines de Wieliczka, elles s'étendent sur une longueur de 3 kilomètres, une largeur de 2 kilomètres et une profondeur de 300 mètres.

On sait le rôle important que joue le sel dans l'alimentation; les survivants du siège de Metz pourraient en témoigner. Rappelons que c'est un condiment abso-

lument indispensable, car il n'existe pas normalement en quantité suffisante dans nos aliments. Ajouté aux mets en proportions convenables, il leur communique une saveur spéciale qui stimule l'appétit et il provoque les sécrétions buccales et stomacales qui favorisent la déglutition et la digestion. « C'est grâce en partie au chlorure de sodium que s'éliminent par les reins la plupart des produits de désassimilation. L'urée, les amides complexes, les leucomaïnes, etc., la glycose chez les diabétiques, etc.; toutes ces substances sont aptes à s'unir au sel même et s'éliminent avec lui et grâce à lui. » (A. GAUTIER, *L'alimentation et les régimes chez l'homme sain et chez les malades*, p. 307. — Paris, Masson, 1904.)

Les produits dont les analyses suivent sont authentiques : les algériens proviennent de l'Exposition universelle de 1900, et les autres ont été recueillis par le sous-intendant militaire Jasseron, au cours d'une mission relative au ravitaillement de l'armée dont il avait été chargé par le Ministre de la guerre, il y a une douzaine d'années.

Les matières étrangères insolubles sont constituées par des particules de terre.

Les chlorures, représentés à l'état de chlorure de sodium, ont été dosés, en présence du chromate de potasse, à l'aide d'une solution rigoureusement titrée de nitrate d'argent.

Les sulfates ont été précipités à l'état de sulfate de baryte, et les sels calcaires à l'état d'oxalate de chaux.

On remarquera que le sel gemme est toujours moins hydraté que le sel marin, et que ce dernier contient généralement beaucoup moins d'eau que quelques auteurs ne l'ont avancé.

1. *Sel d'Aigues-Mortes (Gard).*

Eau	0,70
Chlorure du sodium	98,04
Acide sulfurique ($SO^4 H^2$) des sulfates	0,41
Chaux (CaO) des sels calcaires	0,40
Matières étrangères insolubles	0,00

2. *Sel d'Arzew (Algérie).*

	Sel brut.	Sel gris.	Sel fin.	Sel lavé
Eau	0,68	1,10	0,60	0,95
Chlorure de sodium	96,46	97,32	98,28	99,38
Acide sulfurique des sulfates	1,10	1,36	1,13	0,27
Chaux des sels calcaires	0,83	0,85	0,70	0,10
Matières étrangères insolubles	0,91	0,18	0,08	0,00

3. *Sel de l'étang de Berre (Bouches-du-Rhône).*

Eau	0,20
Chlorure de sodium	98,98
Acide sulfurique des sulfates	0,52
Chaux des sels calcaires	0,45
Matières étrangères insolubles	0,06

4. *Sel de Briscous (Basses-Pyrénées).*

En stalactites très blanches.

Eau	1,10
Chlorure de sodium	97,34
Acide sulfurique des sulfates	0.39
Chaux des sels calcaires	0,30
Matières étrangères insolubles	0,04

5. *Sel d'Hyères (Var).*

	Pesques.	Vieux salin.
	—	—
Eau	0,65	3,25
Chlorure de sodium	98,74	95,08
Acide sulfurique des sulfates	0,17	0,79
Chaux des sels calcaires	0,20	0,20
Matières étrangères insolubles	0,03	0,05

6. *Sel gemme de Saint-Nicolas (Meurthe-et-Moselle).*

	SEL GEMME	
	marneux, masse fibreuse colorée en gris.	ferrugineux de couleur rougeâtre.
	—	—
Eau	0,10	0,10
Chlorure de sodium	96,87	99,91
Acide sulfurique des sulfates	1,95	0,08
Chaux des sels calcaires	1,25	0,10
Matières étrangères insolubles	0,35	0,76

7. *Sel de la Soukra (Tunisie).*

Exposition universelle de 1900.

Eau	3,18
Chlorure de sodium	96,64
Acide sulfurique des sulfates	0,63
Chaux de sels calcaires	0,10
Matières étrangères insolubles	0,10

8. *Sel aggloméré présenté par un industriel de Paris en juillet 1896.*

Bloc rectangulaire de 275 grammes, blanc, résistant, très lourd, présentant à la surface des traces de fusion. Constitué par du sel marin privé d'eau qui a été coulé dans un moule pendant qu'il était en fusion.

Le sel ainsi aggloméré, beaucoup moins accessible aux influences hygrométriques que le sel marin ordinaire, lui serait avantageusement substitué dans les approvisionnements de siège, mais il est d'un prix plus élevé que le sel gemme qui pourrait être utilisé dans le même but.

Des réserves de sel gemme en gros blocs déposés dans quelques casemates de nos places fortes ne nécessiteraient pas de frais de manutention et se conserveraient indéfiniment. C'est en vain qu'on objecterait que le sel gemme ne présente pas la pureté du sel raffiné, qu'il contient parfois quelques sulfates : la proportion en est toujours relativement très faible, car elle ne dépasse pas 3 p. 100.

L'analyse citée plus haut du sel gemme ferrugineux des environs de Nancy montre même qu'il y a moins de sulfates dans ce produit que dans le sel marin le mieux raffiné.

BALLAND.

Extraits de publications récentes

INTÉRESSANT L'ADMINISTRATION MILITAIRE

Les blés à grands rendements sont-ils de mauvaise qualité ?
par M. Schribaux, professeur à l'Institut national agronomique.
(*Bulletin de la Société nationale d'agriculture*, Oct. 1903.)

Nous possédons sur la qualités des blés à grands rendements les notions les moins précises. Voilà bientôt cinquante ans que les cultivateurs et les meuniers bataillent à ce sujet sans faire avancer la question d'un pas. On n'a pas cessé de nous répéter que les blés à grands rendements ne donnent pas satisfaction aux exigences de la boulangerie, et que, pour en faire du bon pain, il est nécessaire de les mélanger à des blés d'importation riches en gluten.

Cependant, depuis l'introduction des premiers blés anglais, des changements profonds se sont produits dans le goût des consommateurs de pain, dans les procédés de mouture, dans la nature des variétés cultivées, changements qui, semble-t-il, auraient dû tourner à l'avantage des nouveaux blés. Le consommateur, en effet, réclame du pain de plus en plus blanc ; or, c'est précisément la caractéristique des nouvelles races de blé de fournir des farines d'une grande blancheur. Grâce à la substitution des cylindres au système des meules, le meunier est devenu plus maître de sa fabrication et, bien mieux que par le passé, il peut l'adapter aux caractères particuliers de la matière première dont il dispose. Enfin, un fait qui domine tous les autres et sur lequel j'ai déjà appelé l'attention de la Société, en mars 1902, c'est que les variétés actuelles ne ressemblent plus guère à celles du début de la culture intensive : sans abandonner complètement les blés tardifs d'origine anglaise, nous nous adressons

en France, et de plus en plus, aux blés précoces ou demi-précoces du Centre et du Midi, mieux partagés sous le rapport de la richesse en gluten.

Dans une communication antérieure, je disais à la Société que cette tendance était très heureuse, et que la culture comme la meunerie, devraient l'encourager; j'ai eu la satisfaction de voir l'opinion que j'exprimais alors appuyée par notre collègue, M. Brandin, dont nous apprécions toute la haute compétence.

Les circonstances que je viens de passer en revue, plaident toutes en faveur de nos blés de grande production. Mais dans quelle mesure se sont-ils améliorés, nous ne saurions le dire : la meunerie est restée muette à cet égard et n'a pas changé d'attitude vis-à-vis de la culture. Avec une persévérance qui leur fait honneur, les cultivateurs suivent pas à pas les sélectionneurs à la recherche de races de blé supérieures à celles qu'ils possèdent déjà; la meunerie reste indifférente à leurs efforts, au lieu d'essayer de les diriger et de déterminer, d'accord avec eux, les nouveautés susceptibles de concilier tous les intérêts.

Il faut avoir la franchise de confesser notre ignorance; nous sommes absolument incapables de nous prononcer exactement sur la valeur industrielle d'un blé donné; pour le moment, les méthodes actuelles nous fournissent des indications très insuffisantes.

Les meuniers eux-mêmes sont-ils mieux informés que les cultivateurs? Leurs assertions sont si souvent contradictoires qu'il est bien permis d'en douter. Elles viennent de subir, pour la première fois, je crois, le contrôle de l'expérience, j'entends d'une expérience en grand poursuivie dans les conditions ordinaires de la pratique.

On sait que dans les terres fertiles et bien cultivées du nord de l'Allemagne, du Danemark, de la Suède méridionale, la faveur qui s'attache à l'épi carré, au fameux *Shirriff*, est sans précédent dans l'histoire du blé. Mais si les cultivateurs en exaltent les mérites, les meuniers s'accordent pour le ranger parmi les blés médiocres; *après le Poulard d'Australie*, qu'en Allemagne on appelle le Rivet barbu, *le blé à épi carré serait le plus mauvais des blés à grands rendements.* Il y avait donc

un intérêt de premier ordre à rechercher dans quelle mesure le jugement défavorable porté par la meunerie était justifié. C'est ce que vient de faire la Chambre d'agriculture du Brandebourg, en le soumettant à des expériences de mouture et de panification. Afin que celles-ci présentent les plus grands garanties d'exactitude et de sincérité, la Chambre d'agriculture sollicita le concours du Syndicat de la meunerie allemande, lequel se chargea de faire exécuter les travaux de mouture, de déterminer la valeur marchande de la matière et celle des produits obtenus. La direction des expériences fut confiée à M. Fischer, professeur d'agriculture à l'Université de Leipzig, qui, avec l'aide de ses assistants, exerça sur toutes les opérations un contrôle minutieux. Afin de se rapprocher des conditions de la pratique, on ne broya pas moins de 30 quintaux de chaque variété dans un moulin à cylindres possédant l'outillage le plus perfectionné.

La Chambre d'agriculture demanda au Syndicat de procurer à la Commission, d'une part, un blé à grand rendements, réputé impropre à fournir de la farine que le boulanger puisse employer seule; d'autre part, deux blés étrangers de variétés réputées de bonne qualité : le Syndicat livra du *Shirriff*, du *Red Winter* et deux lots de *Kansas*. De son côté, la Chambre d'agriculture fournit un second lot de *Shirriff*, récolté après betteraves que nous désignerons désormais sous le nom de *Shirriff n° 2*, un blé de pays, du blé inférieur de *la Plata* et enfin du *Walla-Walla*, variété américaine médiocre; pauvre en gluten et cependant souvent importée en Europe.

Voici le poids de l'hectolitre des blés d'expérience et la teneur en azote du grain et de la farine :

	Poids de l'hectolitre	Matières azotées p. 100	
		Grain.	Farine.
Shirriff n° 1	76 k. 5	12.53	10.39
— n° 2	77	11.22	9.04
Blé de pays	77	11.28	10.35
Kansas II n° 1	77	13.81	12.24
Kansas II n° 2	78	13.90	12.53
Red Winter	80	12.73	11.16
Walla-Walla	77	11.77	9.00
La Plata	75	»	»

Les deux tableaux qui suivent, dont j'ai emprunté les éléments au travail de M. Fischer (1), renferment les principaux résultats des opérations de mouture :

	I BLÉS INDIGÈNES		
	Schirriff		Blé de pays
	n° 1.	n° 2.	n° 1.
Rendement total en farine	72.9	73.4	72.5
Rendement pour 100 en farine fleur	61.4	62.0	61.2
Rendement pour 100 en farine I	6.5	6.0	5.2
Rendement pour 100 en farine II	5.0	5.4	6.1
Rendement pour 100 en son	25.0	23.7	25.9
Valeur marchande du quintal de blé (marks) (2)	16.7	16.7	16.9
Valeur totale des produits de mouture (marks)	18.86	18.85	18.80
Différence pour frais de mouture et bénéfice du meunier (marks)	2.16	2.15	1.90

	BLÉS D'IMPORTATION				
	Kansas n° 1.	Kansas n° 2.	Red Winter.	Walla-Walla.	La Plata.
Rendement total en farine	70.2	72.5	68.8	71.6	66.9
Rendement pour 100 en farine fleur	57.8	48.7	56.3	57.9	37.7
Rendement pour 100 en farine I	4.2	17.7	3.6	8.5	21.5
Rendement pour 100 en farine II	8.2	6.1	8.9	5.2	7.7
Rendement pour 100 en son	27.9	25.2	28.2	24.2	32.6
Valeur marchande du quintal de blé (marks)	17.2	17.2	17.2	17.2	17.1
Valeur totale des produits de mouture (marks)	18.29	18.0	17.95	18.34	16.92
Différence pour frais de mouture et bénéfice du meunier (marks)	1.09	0.80	0.75	1.14	0,18

Classement des farines établi par deux experts-meuniers.

I M. FESTNER.	Valeur marchande du quintal.	II M. MARMUTH.
1. Shirriff n° 2	22 marks 60	1. Shirriff n° 1.
2. Shirriff n° 1	22 — 40	2. Shirriff n° 2.
3. Blé de pays	22 — 20	3. Walla-Walla.
4. Red Winter	21 — 60	4. Red Winter.
5. Walla-Walla	21 — 50	5. La Plata.
6. Kansas n° 1	21 — 00	6. Blé de pays.
7. Kansas n° 2	21 — 00	7. Kansas n° 1.
8. La Plata	20 — 60	8. Kansas n° 2.

(1) *Fuhling's Zeitung*, 1902, n°s 1, 2 et 3.
(2) 1 mark = 1 fr. 25.

Voici les observations principales qui se dégagent de ces tableaux :

1° Les blés indigènes ont fourni plus de farine, et surtout plus de farine fleur, que leurs concurrents étrangers, et, fait entièrement imprévu, le *Shirriff* l'emporte sur toutes les autres variétés ;

2° Il ressort également des chiffres précédents que la mouture des blés indigènes a été plus lucrative pour le meunier que celle des blés d'importation.

Si, en Allemagne, des moulins broyant exclusivement du grain étranger, acheté plus cher que le blé indigène, réalisent des bénéfices, ce serait, nous dit M. Fischer, parce qu'ils préparent des marques spéciales de farines de choix décorées de noms pompeux, « Extrait impérial (Kaiser-Auszug) », « Farine diamant » vendues très cher, à un prix que ne justifie pas leur valeur réelle.

J'arrive aux essais de panification. Ici encore, ce sont des professionnels, les représentants les plus autorisés de la boulangerie, qui furent chargés de fabriquer le pain et de donner leur avis sur sa qualité.

Notons que tous les produits soumis à l'appréciation des experts, meuniers ou boulangers, portaient simplement des numéros sans indication d'origine.

La question de panification était évidemment de beaucoup la plus délicate; en effet, le goût des consommateurs varie d'une région à l'autre, et, dans une même région, dans une même ville, avec la nature de la clientèle. Afin de tenir compte de ces différences, l'expérience fut poursuivie à la fois à Berlin, à Leipzig, à Chemnitz, et, dans chaque ville, chez deux boulangers possédant des clientèles n'ayant pas les mêmes exigences.

Les appréciations des boulangers confirment pleinement celles des meuniers; ceux-ci avaient assigné la première place aux deux lots de *Shirriff*. Les boulangers la leur conservent.

En définitive, l'expérience renverse complètement les idées admises concernent la valeur industrielle du *Shirriff;* elle a conduit à des résultats diamétralement opposés à ceux qu'on attendait.

La détermination de l'origine des farines mérite une mention spéciale. A Berlin, à Leipzig, et même à Chem-

nitz, où l'on a cependant l'habitude de boulanger des farines hongroises, celle du *Shirriff n° 1* fut prise pour de la farine américaine; une fois aussi, on a attribué la même origine au *Shirriff n° 2*. Par contre, dans deux villes, on a prétendu que la farine du *Red Winter* était une farine indigène; dans la troisième, les boulangers n'en ont pas accusé la provenance. Celle du *Kansas* est prise, à Berlin, pour de la farine d'un blé de Mecklembourg; à Leipzig, on la qualifie de farine hongroise, en ajoutant qu'étant donnée l'apparence du pain, elle pourrait bien après tout provenir d'un blé *Shirriff!* Bref, c'est la confusion la plus complète.

M. Fischer n'en éprouve aucune surprise, et voici comment il explique les résultats singuliers que je viens de rapporter. L'origine des farines préoccupe peu le boulanger : ce qu'il désire c'est d'en obtenir du pain apprécié de sa clientèle. Le meunier dispose-t-il de farine de belle qualité, il l'offre comme farine étrangère : c'est le moyen le plus sûr d'en obtenir un bon prix; mais une livraison a-t-elle provoqué des plaintes, c'est la faute des agriculteurs qui gâtent tout avec leurs blés anglais et leurs engrais chimiques; on comprend que, pour le boulanger, farine indigène soit synonyme de farine médiocre; voilà la légende soigneusement entretenue qui permet au commerce de peser sur le prix des blés fournis par la culture.

En France, en ce qui concerne les qualités du pain, nous n'avons pas tout à fait les mêmes goûts que le consommateur allemand, c'est entendu; il est fort probable que des expériences comme celle dont je viens d'entretenir la Société conduiraient à un classement un peu différent des variétés; mais ce qu'on peut affirmer, c'est qu'elles mettraient également en lumière un double fait; 1° l'incertitude des données que possèdent les meuniers sur la valeur technologique des nouveaux blés, je n'ose pas dire de leur parti pris vis-à-vis de ces variétés; 2° elles nous démontreraient encore que nos blés français valent beaucoup mieux que leur réputation et qu'en opérant des mélanges raisonnés de ces blés, si différents de caractère d'un point à l'autre de notre territoire, nous pourrions nous passer complètement des blés étrangers.

Chaussure militaire, par M. Berthier, médecin-major de 1re classe, ancien répétiteur de l'École du service de santé militaire.

La chaussure militaire a été l'objet de sérieuses critiques, dont on trouve l'écho dans le rapport de M. Maujan sur le budget de la guerre en 1903. Ces critiques portent sur les deux types de chaussures réglementaires : sur le godillot qui est la chaussure de repos du soldat et sur le brodequin modèle 1893, qui est la chaussure de marche.

I. *Le godillot.* — On lit dans le rapport de M. Maujan :

« L'administration de la guerre recherche depuis de longues années le moyen de substituer au godillot avec guêtres blanches une chaussure de repos plus pratique dans les camps et cantonnements souvent humides et boueux et plus apte à remplacer éventuellement le brodequin pendant les marches.

A une question qui lui a été posée, dans laquelle nous demandions la suppression complète du soulier avec guêtres de toile, le ministre a répondu : « Il ne serait pas possible de supprimer complètement le soulier avec guêtres de toile qui constitue actuellement la chaussure de repos (loi du 4 juillet 1881) avant d'avoir trouvé un autre modèle de chaussure pour le remplacer. Les études poursuivies à ce sujet depuis de longues années n'ont pas encore permis de trouver un modèle supérieur au soulier comme chaussure de repos. »

M. Maujan émet l'avis que pour un homme qui marche, qu'il soit facteur, chasseur, touriste ou militaire, toute chausure de rechange est une chaussure de repos. C'est là une idée qui satisfait mal les nécessités de l'hygiène. La caractéristique de la chaussure de repos est de mettre le pied à l'aise et de lui permettre de se reposer réellement.

Le soulier godillot est plutôt une *chaussure de rechange* qu'une *chaussure de repos*. Il est trop dur pour être chaussure de repos. Et, en tant que chaussure de rechange, il remplit son rôle très incomplètement. Les guêtres de cuir, qui permettaient de porter cette chaus-

sure par tous les temps, ont été supprimées. Actuellement, les soldats n'ont plus que la guêtre de toile blanche avec laquelle on ne peut guère marcher sous la pluie ou patauger dans la boue. Par les mauvais temps, à l'arrivée à l'étape, ils sont obligés de garder aux pieds le brodequin mouillé parce qu'il n'est pas pratique, sous la pluie ou dans la boue, de sortir avec le soulier guêtré de toile.

La chaussure de repos du fantassin doit pouvoir servir de chaussure de marche, lorsque le brodequin de cuir est en réparation ou lorsque le pied est blessé ; elle doit permettre de marcher en terrains accidentés et de patauger dans la boue. A ce point de vue, le godillot est une détestable chaussure, qui est la cause d'excoriations fréquentes au cou-de-pied, au talon, au niveau des chevilles. C'est un soulier sans contrefort, sans fixité, sans serrage, dans lequel le pied est ballant.

Son complément indispensable, la guêtre de toile, est le plus souvent mal adaptée au pied et maintient très mal la chaussure. Pendant la marche le pied, trop libre, joue largement et vient se blesser sur les arêtes et sur la couture antérieure du quartier; la guêtre baille à chaque mouvement du pied et aspire la poussière, l'eau, la boue, les corps étrangers. Le soulier guêtré est long et difficile à mettre, long à ôter.

En somme, cette combinaison boîteuse et coûteuse d'un soulier bas et d'une guêtre ne tend à réaliser qu'un semblant de brodequin · ce soulier, dit de repos, est un mauvais vêtement du pied qu'il ne préserve ni de l'humidité, ni des blessures. C'est une chaussure condamnée en principe.

Un modèle nouveau de chaussure de repos a été mis récemment à l'essai. C'est un brodequin léger, en cuir, affectant la forme du brodequin de marche, mais avec tige, contrefort et talon moins élevés. Le dessus est en veau. La semelle est mince. Pour une pointure moyenne, le poids de cette chaussure est d'environ 850 grammes. Il y a lieu de penser que ce modèle ne manquerait pas de causer bien des déboires : le fantassin chargé ne pourra pas faire de marches avec une chaussure à semelle aussi mince, et le dessus manquera de solidité.

II. *Le brodequin* d'infanterie du modèle actuel a été créé en 1893 pour remplacer celui adopté en 1875, qui avait été jugé trop léger, trop étroit, dont la semelle manquait d'épaisseur et avec lequel les hommes ne pouvaient pas marcher. Lorsque ces chaussures étaient mises en service, il fallait leur ajouter un patin.

Le brodequin, modèle 1893, a le défaut d'être trop lourd parce que sa semelle a l'épaisseur qui convient. Son cloutage est également trop lourd. Les clous d'un modèle nouveau, dit à harpon, pèsent presque le double des biquets de l'ancien modèle. On l'accuse aussi d'être trop large. Sur ce point, il importerait de s'entendre. Il est certain que le bout est trop large et qu'en se conformant au contour de l'extrémité antérieure du pied, il pourrait être diminué aux dépens de la partie externe qui n'a rien à loger. Ce serait déjà un moyen de diminuer le poids de la chaussure. Il est certain aussi que le talon est un peu trop large, que le logement de la partie antérieure du pied est trop vaste, ce qui ne tient pas à un excès de largeur, mais à un excès d'épaisseur. Les créateurs du modèle 1893 ont exagéré cette épaisseur dans le but d'éviter que les doigts frottent ou coïncident sur le dessus de la chaussure : préoccupation très légitime si on veut bien reconnaître que, dans la chaussure militaire, le dessus est habituellement mal entretenu et dur. La forme en bois est trop épaisse à partir de la ligne dénommée *grosseur des doigts*. Mais il faudrait se garder de diminuer la largeur de cette partie. La chaussure militaire doit être large et permettre l'étalement du pied, l'allongement des orteils, principalement des derniers qu'on tasse trop volontiers dans le but d'amincir le bout de la chaussure. Il faut maintenir de la largeur dans le segment correspondant aux phalanges, ne pas trop rétrécir la chaussure, comme on en a l'habitude, à partir de la ligne de la grosseur des doigts. L'avant-pied ne doit pas être soumis sur ses parties latérales à cette constriction qui est de règle dans la chaussure civile.

Le brodequin de marche vaudrait beaucoup mieux s'il était mieux entretenu. Une chaussure de cuir ne vaut que par son entretien. C'est une question que nous avons

étudiée dans un autre travail. (V. *Revue de l'intendance*, août 1901.)

M. Maujan a proposé d'avoir un seul modèle de chaussure, un brodequin léger qui servirait de chaussure de repos et que l'on transformerait en chaussure de marche, en lui ajoutant un patin. Les approvisionnements des magasins se trouveraient ainsi très simplifiés. Au lieu de deux modèles de chaussures distinctes, il n'y en aurait plus qu'un seul, et il suffirait d'avoir dans chaque corps un approvisionnement de patins découpés pour les différentes pointures. Il s'agit là d'une idée théorique dont l'adaptation semble très difficile.

III. — La vraie chaussure de repos c'est l'*espadrille* avec la semelle en corde tressée et le dessus en toile; elle met le pied parfaitement à l'aise. Et, comme elle a une semelle épaisse tout en étant la chaussure légère par excellence, elle est très bonne pour la marche. Dans le concours de marche de Paris à Belfort, organisé par le *Petit Journal*, en 1892, les marcheurs donnèrent la préférence aux espadrilles larges. Mais, comme nous l'avons vu, il est indispensable que la chaussure de repos du soldat qui, éventuellement, est utilisée comme chaussure de marche, puisse supporter le contact de la boue et de la pluie. L'espadrille ne remplit pas ces conditions; elle ne serait guère utilisable que dans les pays à climat sec. Et encore il faut bien avouer que c'est une chaussure qui manque de prestige.

On se trouve donc forcément ramené à une chaussure de cuir. Mais la chaussure de cuir a de sérieux inconvénients rendus très apparents dans le brodequin modèle 1893.

La semelle, partie fondamentale de la chaussure, doit être pourvue d'une certaine élasticité, être suffisamment flexible, imperméable à l'eau, assez épaisse pour que la marche ne soit pas douloureuse, être résistante à l'usure. La semelle tout en cuir n'est pas susceptible de réaliser ces diverses qualités. Elle est dépourvue d'élasticité. Si on veut lui donner une épaisseur suffisante, elle devient trop lourde et manque de flexibilité. Si on veut réaliser la flexibilité et la légèreté, on n'obtient ce résultat qu'en

faisant une semelle trop mince qui ne préserve pas suffisamment la plante du pied, laquelle supporte tout le poids du corps et les chocs de la marche.

La semelle de la chaussure du fantassin doit être épaisse parce qu'il marche chargé, ce poids d'emprunt venant s'ajouter au poids du corps et se reporter sur la plante du pied qui a besoin d'être protégée davantage contre l'action du sol. Les individus qui, par profession, portent des fardeaux et marchent beaucoup, ont adopté des chaussures à semelle épaisse.

Un dessus de chaussure doit réaliser les qualités suivantes : souplesse, résistance, imperméabilité à l'eau, perméabilité à l'air. Le dessus en cuir réalise mal ces qualités : dans nos chaussures militaires, le cuir se rétracte, devient dur par l'usage et par un mauvais entretien, le pied s'excorie sur ses plis rigides. On sait que souvent le mauvais état du dessus, qui se coupe, ne permet pas le remontage du brodequin réglementaire. Enfin, le cuir imprégné de graisse ou de cirage n'est pas du tout perméable à l'air.

Et ainsi on arrive à cette conclusion que ni l'espadrille, ni la chaussure tout en cuir ne sont susceptibles de réaliser les qualités qui paraissent exigibles pour obtenir une bonne chaussure militaire.

IV. — Si l'on envisage la chaussure de repos, qui est la question plus particulièrement préoccupante et qu'il importe, de l'avis de tous, de faire aboutir, la solution du problème nous paraît être une combinaison, un compromis entre la chaussure de cuir et l'espadrille. C'est un brodequin bas avec le dessus en toile et une *semelle corde-cuir*.

Le *dessus* est en toile de coton très résistante, de couleur brune, imperméable à l'eau, perméable à l'air. C'est un revêtement parfaitement souple, sur lequel le pied ne peut pas s'excorier, et qui n'est pas froid, le coton étant mauvais conducteur de la chaleur.

La *semelle corde-cuir* est constituée par l'assemblage d'une semelle en corde tressée formant la semelle première et d'une semelle en cuir formant la semelle seconde ou extérieure. La trépointe paraffinée est cousue

sur la semelle en corde. La semelle en corde est épaisse de 7 à 8 millimètres. Sa face supérieure, du côté du pied, est garnie d'une peau de mouton forte imperméabilisée. La semelle en corde donne l'épaisseur, l'élasticité, la flexibilité, la légèreté. La semelle en cuir, d'une épaisseur de 4 millimètres, imperméabilisée à la paraffine, est garnie de clous; elle donne l'imperméabilité et la résistance à l'usure. La semelle en corde enfermée entre des lames de cuir parfaitement imperméabilisé ne peut pas se mouiller. Les qualités maîtresses d'une bonne semelle se trouvent donc réalisées dans la *semelle corde-cuir.*

Nous n'entrerons pas ici dans plus de détails sur la composition et le montage de cette chaussure. Elle a été portée par des ouvriers, par des chasseurs; elle a été soumise à l'épreuve des mauvais temps et des mauvais chemins, et elle s'est montrée très résistante. Elle a été bien supportée par des personnes dont les pieds sensibles toléraient mal la chaussure de cuir. C'est à la fois une bonne chaussure de marche et une bonne chaussure de repos.

V. — On cherche à améliorer le brodequin de marche modèle 1893, en l'allégeant. Une paire de brodequins pèse presque 2 kilogrammes. On a tenté cet allègement en diminuant le nombre des clous, en diminuant l'épaisseur de la semelle, en supprimant l'entredeux. Ces tentatives, si nous sommes bien informé, ont donné de mauvais résultats. En diminuant le nombre des clous, la semelle n'est plus suffisamment garantie contre l'usure. En diminuant l'épaisseur de la semelle, celle-ci est devenue trop mince, et soldat souffre par la marche. Un bon moyen d'alléger le brodequin serait de lui appliquer la *semelle corde-cuir;* le brodequin deviendrait meilleure chaussure de marche.

(*Le Caducée,* 5 décembre 1903.)

La culture des fruits en serre.

Les premiers essais de culture des arbres fruitiers et de la vigne en serre remontent assez loin. En Allemagne, on peut encore visiter les serres à fruits construites à Potsdam en 1752, d'après les indications de Pierre le Grand. En Angleterre, tous les touristes connaissent les serres de Hampton-Court, où un seul pied de vigne, planté il y a plus d'un siècle, s'étend maintenant sur une superficie de 250 mètres carrés et produit chaque année de 1.800 à 2.500 grappes de raisins. Le tronc de la vigne a environ un mètre de circonférence.

De notre temps, c'est en Angleteree et en Belgique que la culture des arbres fruitiers sous verre s'est d'abord vulgarisée. En France, les premières forceries datent de 1890. Nous possédons des établissements de premier ordre, tel celui installé à Bailleul, aux environs de Lille; les quarante serres qu'il comporte s'étendent sur une surface totale de 35.000 mètres carrés. La chaleur dans ces serres est fournie par des *thermo-siphons*, c'est-à-dire par des tuyaux où circule continuellement de l'eau chaude. Elle est réglée de façon à reproduire le plus exactement possible les différences de température qui existent à l'air libre entre le jour et la nuit. Il importe, en outre, que le sol soit nutritif au plus haut point; aussi la terre, choisie avec soin, est-elle additionnée d'engrais dans des proportions scientifiquement déterminées.

Soumise au chauffage et à l'arrosage intensifs, suralimentée par les engrais, la vigne se met à pousser avec une rapidité invraisemblable. Pour *forcer* une vigne à donner sa récolte hors de saison, il faut chaque année cinq ou six mois de chauffage permanent. Pendant ces six mois de forçage, la vigne est l'objet d'une surveillance et de soins attentifs. Une vigne forcée peut produire pendant six ans; après quoi, elle est à bout de forces et il faut la laisser reposer.

Les grappes de raisins qu'on récolte ainsi dans les serres pèsent d'ordinaire de 500 grammes à un kilo, et il en est qui atteignent 2, 3 et même 4 kilos.

Dans les serres de Bailleul, les cerises commencent à mûrir dès fin de février, puis viennent les pêches à partir des premiers jours d'avril, les prunes en mai. les poires et les pommes sont bonnes à cueillir en juin.

Autrefois, les fruits forcés atteignaient des prix fous; maintenant, le beau raisin, en avril, ne vaut plus que 4 à 6 francs la livre; on trouve des pêches à 1 franc et même 0 fr. 50 la pièce, et des cerises à 0 fr. 25.

(*Lecture pour tous*, avril 1904.)

BIBLIOGRAPHIE

Les résidus industriels utilisés par l'agriculture comme aliments et comme engrais, par MM. E. Collin et Em. Perrot. (Paris, Joannin et Cie, 1904.)

Cet ouvrage est la monographie complète de tous les tourteaux qui constituent d'excellents aliments pour les bestiaux et fournissent des engrais de premier ordre, grâce à leur composition chimique et particulièrement à leur teneur en azote.

Il comprend deux parties distinctes :

La première partie renferme tous les renseignements généraux sur l'origine, l'emploi et la constitution des tourteaux, ainsi que les avantages et les inconvénients de leur utilisation.

Dans la deuxième partie, les tourteaux-aliments et les tourteaux-engrais sont envisagés au point de vue de leur aspect extérieur, de leurs caractères microscopiques, de leur composition chimique, de leurs altérations ou falsifications et de leurs usages avec les avantages, les dangers ou les inconvénients.

L'emploi de plus en plus étendu de ces produits amène forcément la nécessité d'en mieux connaître la composition et la nature, pour pouvoir en vérifier la pureté et l'authenticité, et, au besoin, dévoiler la fraude.

Le très consciencieux travail de MM. Collin et Perrot fournit toutes les données nécessaires et indique les méthodes d'investigation à suivre pour accomplir cette tâche. Il s'adresse aux savants et au public agronome; mais tous ceux qui ont à employer ou à examiner des tourteaux le liront avec intérêt et y trouveront les renseignements les plus utiles.

BULLETINS ET REVUES

Revue militaire des Armées étrangères.

Mai.

Etudes historiques sur l'artillerie régimentaire.
Mémoire du colonel Leclaire (29 août 1792 - 30 avril 1793).
La guerre de 1870-1871; journées des 16 et 17 août 1870 en Lorraine.

Revue d'Histoire (rédigée à l'état-major de l'armée).

Mai.

Etudes historiques sur l'artillerie régimentaire (*A suivre*).
La guerre de 1870-1871; journée du 17 août 1870 en Lorraine (*A suivre*).

Revue d'Infanterie.

Mai.

Les grandes manœuvres en 1903, par M. le général L.
L'armée de l'avenir (*Suite*).

Revue de Cavalerie.

Mai.

Discipline et commandement.
Les origines de la cavalerie française (*Fin*).

Revue d'Artillerie.

Mai.

Transports par voitures en pays montagneux, par M. le chef d'escadron d'artillerie J.-E. Estienne.
Le vanadium (*Suite*).

Revue du Génie.

Mai.

Note sur le concours des mangeoires d'écurie du 9 février 1903.
Appareils séparateurs pour eaux de citerne.

Revue du Cercle militaire.

Mai.

La guerre russo-japonaise *(Suite)*.
La loi de deux ans à la Chambre des députés *(Suite)*.
Statistique médicale de l'armée française en 1901.
Statistique médicale de l'armée italienne en 1901.

Le Spectateur militaire.

Mai.

De Bourges à Villersexel *(Suite)*.
La campagne turco-russe de 1877-1878 *(Suite)*.
Souvenirs de Tunisie et d'Algérie *(Suite)*.
Histoire politique de l'Annam et du Tonkin *(Suite)*.

Journal des Sciences militaires.

Mai.

La défense des colonies, par M. le général Duchemin.
Le Morvan dans la défense de la France *(Suite)*.

Annales des Sciences politiques.

Mai.

L'armée de deux ans.
L'association et la coopération agricoles en Allemagne, par M. L. Dop.

Revue des Troupes coloniales.

Mai.

Etude sur les organisations successives des troupes coloniales *(A suivre).*

Notes sur la Côte d'Ivoire, par M. le lieutenant Cornet.

Russes et Anglais en Asie centrale *(Suite).*

La convention franco-anglaise du 8 avril 1904.

Le Gérant : Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Paris et Limoges. — Imp. milit. Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

LES EMPLOYÉS

DE L'ADMINISTRATION MILITAIRE PRUSSIENNE

Par M. L. DUPAIN, Sous-Intendant militaire de 1re classe.

CHAPITRE Ier

CONSIDÉRATIONS PRÉLIMINAIRES.

---

§ 1er. — Généralités.

Les employés de l'administration militaire prussienne sont des employés d'empire auxquels, par conséquent, est applicable la loi du 31 mars 1873.

Aux termes de cette loi, on entend par employés d'empire les employés nommés directement par l'Empereur, agissant en cette qualité, ou bien astreints par la constitution de l'Empire, à obéir aux ordres de l'Empereur lorsqu'ils ne sont pas nommés directement par lui.

En principe, et à moins de révocation dans les formes légales, les employés sont nommés à vie. Ils doivent prêter serment avant d'entrer en charge. Ils sont commissionnés, sauf ceux qui ne sont admis qu'à titre de surnuméraires et n'acquièrent les droits de titulaires qu'après un stage.

Les employés de l'administration militaire se divisent, au point de vue de la situation, dans la hiérarchie générale, en deux grandes catégories savoir :

1° Les employés supérieurs (*ober-beamte*) ayant rang d'officiers quoique sans assimilation;

2° Les sous-employés (*unter-beamte*) ayant rang d'hommes de troupe quoique sans assimilation.

Nous ne nous occuperons que des employés de la première catégorie.

Au point de vue de la situation dans leur hiérarchie spéciale, ces employés se divisent eux-mêmes en deux catégories, savoir :

1° Les employés militaires ayant droit au salut des troupes et passibles en tous temps des tribunaux militaires;

2° Les employés civils.

Les employés militaires comprennent :

Les employés de l'intendance et de la justice militaire, les vétérinaires, les payeurs et les gardiens de forteresse.

Les employés civils comprennent :

Les employés du ministère, de la caisse militaire générale et de son annexe de Carlsruhe (Bade), les employés de bâtiment, les archivistes d'état-major, les pharmaciens, les employés des services d'approvisionnement, d'habillement, de garnison, d'hôpitaux, des dépôts de remonte et des établissements de cadets.

Nous ne porterons notre attention que sur ceux de ces employés qui s'occupent des services administratifs proprement dits et à ce titre relèvent soit directement et uniquement de l'intendance, soit à la fois du chef de corps ou d'établissement et de l'intendance.

Les employés relevant directement et uniquement de l'intendance sont : les employés de l'intendance, des bâtiments, des services d'approvisionnement et de garnison.

Les employés relevant à la fois des chefs de corps ou d'établissement et de l'intendance sont : les payeurs, les employés des services de l'habillement, des hôpitaux, des dépôts de remonte et des établissements de cadets.

Avant de donner quelques indications sur ces divers employés, nous dirons au préalable un mot de l'organisation du ministère de la guerre et des intendances, le premier constituant l'organisme central et le second l'organisme régional de l'administration militaire prussienne.

§ 2. — Ministère de la guerre.

Le ministère de la guerre prussien est l'autorité administrative militaire supérieure de la Prusse et de l'empire allemand. Il n'a aucune responsabilité au point de vue militaire proprement dit, mais il prépare, d'après les décisions du bundesrath (conseil fédéral), les projets de loi à soumettre au Reichstag (conseil d'Empire), en tant qu'ils ne sont pas du ressort du Chancelier de l'Empire.

Il prépare et soumet à l'Empereur et Roi les règlements et instructions de détail pour l'exécution des lois en ce qui concerne l'administration militaire. Il constitue l'instance supérieure pour toutes les affaires administratives, à l'exclusion de celles d'ordre militaire pur.

Le ministère de la guerre comprend quatre départements divisés en dix-sept sections, et trois sections indépendantes, savoir :

DÉPARTEMENT CENTRAL

1° *Section ministérielle :* organisation du ministère, affaires parlementaires, ordres, distinctions et décorations, officiers du ministère, statistique, bulletins et publications, associations, contrôles, fanions et étendards, tenue des livres, archives.

2° *Section de l'intendance :* personnel des employés du ministère et des intendances (les conseillers d'intendance et des bâtiments exceptés), administration des

fonds de secours et des dépenses de bureaux, préparation des budgets s'y rapportant.

DÉPARTEMENT GÉNÉRAL DE GUERRE

1° *Section d'armée :* organisation de l'armée, recrutement, réserves, landwehr et landsturm, répartition des troupes, chemins de fer, ponts et chaussées, conventions militaires, avancement et congés, rapports avec l'état-major général, demi-invalides, champs de manœuvre, de tir et d'exercice.

2° *Section de l'infanterie :* affaires spéciales de l'infanterie, des chasseurs et des tirailleurs, établissements de l'infanterie, armes de main et munitions, commissions d'expérience des armes, inspections techniques, armuriers, gendarmerie provinciale, services intérieurs, de garnison, de police.

3° *Section de la cavalerie :* affaires spéciales de la cavalerie, gendarmerie de corps, instituts hippiques, vétérinaires, maréchalerie, établissements de cadets, écoles de cavalerie.

4° *Section de l'artillerie de campagne :* affaires spéciales de l'artillerie de campagne et du train, constitution, administration et entretien des matériels et munitions de l'artillerie et du train, matériels roulants, ceux des pionniers, troupes de chemin de fer et aérostiers exceptés.

5° *Section de l'artillerie à pied :* affaires spéciales de l'artillerie à pied, écoles des ingénieurs et des artificiers, constitution, administration et entretien des matériels et munitions de l'artillerie à pied, inspections techniques, commissions d'expérience, caisses de retraite et de secours des personnels.

6° *Section des ingénieurs et pionniers :* affaires générales du corps des ingénieurs et pionniers, construction et entretien des bâtiments de forteresse, armement des forteresses, affaires techniques (électricité,

télégraphie, éclairage, mines, etc.), matériels spéciaux et écoles d'application.

Section des personnels ou cabinet de l'Empereur et Roi : préparation des affaires du personnel des officiers et de la signature.

Cette section a sous ses ordres la chancellerie de guerre.

DÉPARTEMENT DE L'ADMINISTRATION DE L'ARMÉE

1° *Section des caisses :* budget de l'armée d'empire et plus spécialement de la Prusse, solde en paix et en guerre, changement des traitements suivant la classe d'ancienneté, caisse militaire générale et annexe badoise, comptabilité générale, vérification des comptes, indemnités diverses, personnel des payeurs.

2° *Section des subsistances :* subsistance des troupes en paix et en guerre, constitution des approvisionnements, subsistance en marche et aux manœuvres, prescriptions relatives au service des vivres, fabrication des conserves, établissements de guerre, approvisionnements des places fortes, statistique, préparation des mesures pour la mobilisation, personnels des services d'approvisionnement et des fabriques de conserves, contrôle des prestations aux troupes, indemnités spéciales.

3° *Section de l'habillement :* régie de l'habillement des troupes, revues des troupes, modèles-types, personnels du service, officiers et employés, prestations en argent des hommes de la réserve, dépenses de route, de convoi et de transport.

4° *Section du logement :* personnels des administrations de garnison, constitution, entretien et administration des bâtiments et des matériels autres que ceux ressortissant à la section des places d'exercice ou à celle de l'habillement.

5° *Section des places d'exercice :* personnels secon-

daires des camps, places d'exercice et champs de manœuvres, constitution, entretien et administration des bâtiments et matériels en dehors des casernes, indemnités de logement et de casernement.

6° *Section des bâtiments :* affaires techniques de la construction des bâtiments et surveillance des travaux, personnels des conseillers d'intendance et des bâtiments, personnels divers techniques du service.

DÉPARTEMENT DE LA JUSTICE ET DES SECOURS

1° *Service des pensions :* pensions des officiers, des officiers de santé et des employés, invalides, pensions civiles.

2° *Section des secours :* administration et répartition des fonds de secours, veuves et orphelins, allocation des secours aux personnes n'ayant pas droit à pension, placement dans les maisons de secours, affaires d'honneur, de discipline et de surveillance des personnels en non-activité.

3° *Section de la justice :* affaires de la justice, de l'aumônerie et des grâces. Préparation des affaires de droit ressortissant au ministère, défense devant les tribunaux, règlement des conflits de compétence, affaires de déficit et poursuites judiciaires.

Inspection des remontes : achat et réforme des chevaux, indemnités de remontes, fonds de remonte, administration des dépôts de remonte, personnels y ressortissant.

Section de santé : personnels du service de santé, officiers de santé, médecins, pharmaciens, vétérinaires, employés. Constitution, entretien et administration des médicaments, instruments de chirurgie, matériels de pansement, etc., hygiène militaire, statistique médicale, établissements de santé, transport des malades, académie de l'empereur Guillaume, établissements d'instruction.

Du département général dépendent : l'inspection des écoles d'infanterie et les commissions d'expérience des armes et de l'artillerie, l'inspecteur des musiques militaires, l'institut hippique et l'inspection vétérinaire;

Du département de l'administration de l'armée : la commission d'examen pour les fonctionnaires de l'intendance (höhere intendantur beamte), la caisse militaire générale;

Du département de la justice et des secours : la direction du grand orphelinat de Potsdam, l'inspection des prisons militaires;

De l'inspection des remontes : les commissions et les dépôts de remonte;

De la section de santé : l'académie de l'empereur Guillaume pour l'instruction des médecins militaires (analogue à notre établissement du Val-de-Grâce).

§ 3. — Intendances de corps d'armée.

L'ensemble des services tant militaires qu'administratifs dans un district de corps d'armée est réparti entre quatre sections, savoir :

1° *Section de l'état-major;*
2° *Service de l'adjutantur;*
3° *Section des affaires de la justice militaire;*
4° *Section de l'intendance et du médecin général.*

La section de l'intendance s'occupe de toutes les affaires d'ordre administratif suivant les prescriptions générales de l'instruction du 16 janvier 1821.

C'est en vertu de l'ordre de cabinet du 1er novembre 1820 que le service de l'intendance dans les commandos généraux de corps d'armée a été réglé et défini.

Présentement, comme on le sait, il existe pour la Prusse et les pays annexés au point de vue militaire seize circonscriptions ou districts de corps d'armée,

savoir : I Königsberg, II Stettin, III Berlin, IV Magdebourg, V Posen, VI Breslau, VII Münster, VIII Coblence, IX Altona, X Hanovre, XI Cassel, XIV Karlsruhe, XV Strasbourg, XVI Metz, XVII Dantzig, XVIII Francfort-sur-le-Mein.

En outre, l'armée allemande comprend les contingents de la Saxe royale, du Wurtemberg et de la Bavière qui sont répartis en six circonscriptions de corps d'armée, savoir : *XII (1er Saxon)*, Dresde; *XIII (Wurtemberg)*, Stutgard; *XIX (2e Saxon)*, Leipzig; *I Bavarois*, Munich; *II Bavarois*, Wurtzbourg; *III Bavarois*, Nuremberg.

Le *corps de la garde* prussienne constitue enfin un 23e corps d'armée allemand, sans circonscription territoriale.

Aux termes de l'ordre de cabinet du 1er novembre 1820, ci-dessus visé, il est installé sous le nom de *intendance du* n° *corps d'armée* une autorité administrative chargée d'étendre son action sur toutes les affaires administratives des diverses branches survenant dans le district de commando et, notamment, sur les services d'approvisionnement, d'habillement, des hôpitaux, des caisses et de la comptabilité des corps de troupes et établissements militaires. Son action se traduit par une surveillance ininterrompue et un contrôle des actes de gestion exercés de telle façon que cette autorité (l'intendance) demeure seule et personnellement responsable de la stricte exécution des ordres et règlements administratifs.

Il existe donc présentement en Prusse 17 intendances de corps d'armée (une pour la garde), en Saxe deux, en Wurtemberg une et en Bavière trois; de plus, à Berlin, a été instituée, par ordre de cabinet du 29 mars 1896, une intendance spéciale dite des instituts militaires qui, constituée tout d'abord comme une intendance divisionnaire, a été érigée, le 28 mars 1903, en

intendance de corps d'armée; soit au total : 24 intendances dont 18 pour la Prusse.

Toutes les intendances de corps sont organisées de la même façon et ont leur siège au chef-lieu du corps d'armée correspondant. Il y a donc trois intendances à Berlin (une pour la garde, une pour le IIIe corps et une pour les instituts militaires) et une dans chacun des autres chefs-lieux.

Chaque intendance se divise en cinq sections, savoir :

1° *Section des caisses et prestations de solde;*
2° *Section des prestations en nature;*
3° *Section de l'habillement;*
4° *Section des administrations de garnison;*
5° *Section des hôpitaux.*

A la tête de chaque intendance est un intendant chef et responsable de l'ensemble des services.

A la tête de chaque section est un conseiller d'intendance chef et responsable de son service propre.

Le nombre des fonctionnaires présentement attachés à une intendance de corps comprend, en principe : un intendant, chef de l'intendance; cinq conseillers, chefs de section et un assesseur à la disposition de l'intendant.

Les intendants, conseillers et assesseurs, sont affectés par le ministre aux divers corps d'armée et les conseillers et assesseurs répartis entre les sections et les intendances de division par les intendants. Toutefois, la désignation du conseiller chef de la section des subsistances (section des prestations en nature) est subordonnée à l'approbation du Ministre.

Les intendances de corps sont les seules autorités administratives intermédiaires entre le ministère de la guerre ou ses départements d'une part et les autorités administratives locales de corps de troupe, d'établissements ou de services, d'autre part.

A ce titre et comme délégué du Ministre, l'intendant

signe seul toutes dépêches aux autorités inférieures, toutes notifications aux troupes, toutes réquisitions aux autorités latérales et toutes feuilles d'observations générales. Toutefois, les chefs de sections ayant une responsabilité propre, ceux-ci signent, conjointement avec l'intendant, toutes feuilles d'observations, toutes correspondances et tous rapports spécialement applicables au service dont ils sont chargés, adressés au ministère ou à ses départements; en cas de divergence d'avis entre l'intendant et les chefs de section, mention de l'avis de chacun d'eux est toujours portée.

L'action de l'intendance agent direct du ministère a pour but de veiller à ce que tous les services administratifs dans les corps de troupes, services et établissements soient exécutés conformément aux prescriptions réglementaires; à ce que les troupes et parties prenantes individuelles reçoivent bien exactement et en temps voulu tout ce qui leur revient; à ce qu'aucune allocation ne soit accordée en dehors des prescriptions réglementaires et à ce que tous recouvrements ou remboursements soient effectués, le cas échéant. D'une manière générale, en un mot, les intendances doivent surveiller étroitement les intérêts du Trésor et empêcher tout abus, toute erreur ou toute omission; elles doivent poursuivre toutes rectifications et tous redressements le cas échéant; elle doivent contrôler la stricte exécution des ordres du ministre.

Comme agents exécutifs du commando général, d'autre part, les intendances doivent étudier toutes affaires d'ordre administratif survenant dans le commando et transmises par le chef d'état-major. Sur ces affaires, l'intendant est tenu d'adresser au général un rapport personnel toutes les fois qu'il est nécessaire ou que l'ordre lui en est donné. Ce rapport peut être, selon l'importance des affaires, un rapport écrit ou bien un rapport verbal.

Si aux affaires administratives sont jointes des questions de droit pur, celles-ci sont soumises au préalable et au point de vue spécial des conséquences judiciaires, par le commando général au conseiller auditeur.

En cas d'absence du général commandant et de son remplacement par le chef d'état-major du corps d'armée, l'intendant doit fournir à ce dernier les mêmes rapports écrits que ceux visés ci-dessus; il doit même se rendre auprès de lui pour tous rapports verbaux s'il en est requis.

Toutes mesures d'ordre administratif émanant du Ministre sont notifiées directement aux troupes par l'intendant; celles d'application générale qui n'émanent pas du Ministre, leur sont notifiées sous forme d'ordres donnés par le général commandant auquel l'intendant a dû soumettre au préalable la dépêche à envoyer.

L'action spéciale de l'intendance de corps s'étend à toutes les affaires territoriales ou nécessitant une direction unique, ou bien applicable aux troupes, officiers sans troupe et employés ne faisant pas partie d'une division.

L'ensemble des affaires ressortissant à l'intendance de corps comprend donc :

L'élaboration d'ensemble du budget, l'ordonnancement et l'emploi des fonds, la surveillance des bureaux de payement de corps d'armée (bureaux annexes de la caisse militaire générale) et la reddition de leurs comptes;

La nomination et la surveillance des payeurs;

La constitution, l'administration et l'emploi des approvisionnements de vivres et de fourrages pour les troupes;

La direction et la surveillance des magasins et établissements qui s'y rapportent, ainsi que des personnels qui y sont employés; la fourniture des draps et autres matières premières pour l'habillement et l'équi-

pement des troupes; la fourniture, l'entretien et l'administration des locaux, matériels et ustensiles nécessaires au logement et à l'hospitalisation des troupes;

La direction et la surveillance des administrations de garnison et d'hôpitaux, des personnels et employés de ces administrations;

La surveillance administrative de l'administration des matériels et des caisses dans les établissements d'instruction, les instituts techniques de l'artillerie et les dépôts de remonte;

La mobilisation des personnels administratifs; le remboursement aux communes des frais de logement, d'hospitalisation, de vivres, de convois et la liquidation des dépenses qui en résultent;

La surveillance administrative des corps de troupes et services divers non endivisionnés;

L'administration des officiers et employés sans troupe et non endivisionnés.

L'intendant de corps d'armée, comme nous l'avons vu, est responsable personnellement de l'ensemble des affaires administratives; aussi a-t-il toute qualité pour faire toutes représentations utiles au commandement au cas où une décision d'ordre administratif serait prise sans qu'il ait formulé son avis ou contrairement à cet avis. Toutefois, même dans ces circonstances, il doit déférer aux ordres écrits qui seraient donnés, mais à charge d'en rendre compte au Ministre en transmettant lesdits ordres pour couvrir sa responsabilité et provoquer, s'il y a lieu, une décision de principe.

L'intendant absent ou empêché est suppléé par le conseiller le plus ancien du corps d'armée. Toute exception à cette règle est soumise à l'approbation du Ministre.

Les conseillers chefs de section sont responsables de leur service propre vis-à-vis de l'intendant à la fois et vis-à-vis du Ministre. C'est pour tenir compte de cette

double responsabilité qu'ils signent, comme nous l'avons vu, conjointement avec l'intendant toutes les pièces destinées au Ministre.

En ce qui concerne la liquidation et la vérification des comptes, toutefois, les chefs de sections ne sont responsables que des certifications finales et des arrêtés définitifs par eux signés. Quant à l'exactitude des calculs, à la forme régulière des justifications produites et à l'application des règlements spéciaux ainsi qu'à la liquidation proprement dite, la responsabilité en incombe aux employés du secrétariat qui signent à cet effet les feuilles d'observations. Seules les feuilles de rectification définitives et les décisions entraînant modifications dans les écritures sont signées par les chefs de sections.

Un conseiller, chef de section, absent ou empêché, est suppléé par l'assesseur disponible, ou, à défaut, par le conseiller chef d'une autre section.

L'intendance des instituts militaires à Berlin est subordonnée directement au Ministre sans intermédiaire d'un commando général; elle est qualifiée pour procéder à toute revue et à toute vérification inopinée de caisses sans avoir à prendre d'ordres spéciaux du commandement comme il est prescrit pour les intendances de corps.

Son cercle d'action comprend la surveillance administrative des autorités et instituts spécialement établis à Berlin, la solde des autorités sans administration de caisse et des officiers et employés sans troupes ainsi que des officiers de place de Custrin et de Spandau, la liquidation des comptes des pensions et des invalides, la surveillance administrative de l'administration centrale du ministère et des établissements qui en dépendent directement.

§ 4. — Intendances de divisions.

L'ordre de cabinet du 27 juin 1861 a institué au commando de chaque division une intendance de division dont le chef, un conseiller ou un assesseur d'intendance, fait partie du commando de la division.

Le 1er avril 1895, il a été créé, en outre, une intendance des troupes de chemins de fer, organisée comme une intendance de division, laquelle est devenue, le 1er avril 1899, l'intendance de troupes de communications (régiments de chemin de fer, bataillons de télégraphistes et bataillon d'aérostiers). Cette intendance est subordonnée à l'intendance du corps de la garde.

Les intendances de division faisant partie des commandos de divisions ont leur siège au chef-lieu de chaque division; celle des troupes de communication a son siège à Berlin.

Il y a, par conséquent, en Prusse, 38 intendances de division, savoir :

Quatre à Berlin (deux divisions d'infanterie et une de cavalerie de la garde et une des troupes de communication).

Une dans chacune des places ci-après :

Königsberg, Insterbourg et Allenstein (Ier corps);
Stettin et Bromberg (IIe corps);
Francfort-sur-l'Oder et Brandebourg (IIIe corps);
Magdebourg et Halle (IVe corps);
Glogau et Posen (Ve corps);
Breslau et Neisse (VIe corps);
Münster et Dusseldorf (VIIe corps);
Cologne et Trèves (VIIIe corps);
Schwering et Flensbourg (IXe corps);
Cassel et Erfurt (XIe corps);
Carlsruhe, Fribourg et Colmar (XIVe corps);
Graudenz et Dantzig (XVIIe corps);
Francfort-sur-le-Mein et Darmstadt (XVIIIe corps);

Deux dans chacune des places ci-après :

Hanovre (X^{e} corps);
Strasbourg (XVe corps);
Metz (XVIe corps).

En Saxe, il y a quatre intendances de division, savoir :

Deux à Dresde (XIIe corps).
Une dans chacune des places ci-après :
Leipzig et Chemnitz (XIXe corps);

En Wurtemberg, deux savoir :

Une dans chacune des places ci-après :
Stutgart et Ulm (XIIIe corps).

En Bavière, six, savoir :

Une dans chacune des places ci-après :
Munich et Augsbourg (Ier corps bavarois);
Landau et Würzbourg (IIe corps bavarois);
Nuremberg et Regensbourg (IIIe corps bavarois).

Soit, au total, 50 intendances de division pour l'armée allemande tout entière.

Le chef d'une intendance de division est un conseiller ou un assesseur désigné par l'intendant, parmi ceux affectés par le Ministre au corps d'armée. Il est sous les ordres de l'intendant dans les mêmes conditions que les chefs de section. Toutefois il est également sous ceux du général commandant de la division au même titre que l'intendant est sous les ordres du commandant de corps d'armée. A ce dernier titre il doit traiter toutes les affaires d'ordre administratif survenant dans le commando.

Les prescriptions données par l'intendant le lient de même que les prescriptions réglementaires et ministérielles. Néanmoins, le cas échéant, il est tenu de donner suite aux ordres écrits du général. Mais, dans les cas graves, après avoir formulé ses observations, il peut en demander l'insertion dans l'acte et il trans-

met copie de la décision prise à l'intendant, qui provoque, s'il y a lieu, une décision spéciale du général commandant le corps d'armée ou du Ministre, le cas échéant.

Les chefs d'intendances de division sont responsables de leur service vis-à-vis de l'intendant et du Ministre, comme les chefs de sections. Néanmoins, en ce qui concerne les affaires de liquidation et de comptes, leur responsabilité s'exerce, conjoïntement avec celle des chefs de sections compétents suivant les services, ces derniers seuls ayant qualité pour donner caractère authentique aux liquidations correspondantes qu'ils certifient également.

Les employés du secrétariat dans les intendances de division ont la même responsabilité propre que ceux attachés aux intendances de corps.

Les intendances de divisions étendent leur action sur les affaires administratives des troupes, autorités, officiers sans troupe et employés appartenant à la division.

Leur cercle d'action comprend : l'ordonnancement de la solde, des indemnités en argent, des frais de route et des prestations extraordinaires, le contrôle des registres, caisses et comptabilités, les vérifications de caisse et les revues et toutes les affaires relatives à l'habillement et à l'équipement des troupes. Ces attributions s'exercent sous leur responsabilité propre, sous réserve, en cas de doute, de prendre l'avis de l'intendance de corps par l'intermédiaire de laquelle sont transmis les ordres et les prescriptions générales, à moins de notification par le commandement.

Les intendances de division n'ont pas d'action propre sur l'administration territoriale. Toutefois, comme commissaires permanents de l'intendance de corps, les chefs de ces intendances sont appelés à prendre part à certains services définis, dans le but d'éviter des frais de

route inutiles et d'être tenus au courant de la marche des services. En temps de manœuvres, particulièrement, ils doivent coopérer à la satisfaction des besoins et à l'installation des magasins et des hôpitaux de circonstance.

D'autre part, leur premier devoir étant de veiller à ce que satisfaction soit donnée en temps utile et comme il convient aux besoins des troupes, ils doivent vérifier souvent l'existence réelle des approvisionnements et matériels divers, leur état de conservation et d'entretien, inspecter fréquemment les locaux divers et se rendre compte de leur convenance. Mais, à aucun titre, ils ne peuvent s'immiscer dans le service même ni donner des ordres d'exécution, leur rôle devant se réduire à la constatation des faits dont ils rendent compte à l'intendance de corps à laquelle ils adressent cependant toutes propositions utiles. En cas d'extrême urgence ils peuvent, parfois, donner des ordres, mais simplement à titre provisoire et à charge d'en rendre compte sur-le-champ.

C'est également en qualité de commissaires délégués de l'intendance de corps que les chefs des intendances de division font partie des commissions de subsistances, des commissions d'achat et des commissions d'adjudication. Toutefois, ils ne peuvent remplir ce rôle que dans les localités autres que celle où siège l'intendance de corps.

Un chef d'intendance de division absent ou empêché est suppléé par l'assesseur disponible ou, à défaut, et afin d'éviter des frais de déplacement en cas d'absence de courte durée, par l'employé du secrétariat le plus ancien.

CHAPITRE II

DISPOSITIONS PARTICULIÈRES AUX DIVERSES CATÉGORIES D'EMPLOYÉS DÉPENDANT DIRECTEMENT ET UNIQUEMENT DE L'INTENDANCE.

---

§ 1er. — Employés d'intendance.

Les employés d'intendance se divisent en deux catégories distinctes et nettement séparées, savoir :

A Les employés de la carrière supérieure *höhere laufbahn* ou personnels de direction des intendances correspondant aux fonctionnaires de l'intendance en France et auxquels, pour simplifier le langage, nous donnerons cette même qualification, bien que l'expression correspondante n'existe pas exactement en Prusse.

B Les employés de la carrière moyenne *mittlere laufbahn*, correspondant aux officiers d'administration des bureaux de l'intendance en France et auxquels nous laisserons la qualification d'employés d'intendance.

A) FONCTIONNAIRES DE L'INTENDANCE

Attributions. — Les fonctionnaires de l'intendance sont chargés de la direction des services de l'administration militaire ou de leur surveillance dans la limite de leurs attributions propres et l'étendue du ressort d'action qui leur est confié.

Grades. — La hiérarchie des fonctionnaires comprend trois grades :

1° Intendants militaires;
2° Conseillers d'intendance;
3° Assesseurs d'intendance.

A ces grades de la hiérarchie propre il convient d'ajouter :

1° Les officiers éprouvés, c'est-à-dire les officiers

candidats et reconnus aptes définitivement au service supérieur de l'intendance et, comme tels, sont nommés assesseurs surnuméraires (*überzählig*) en attendant une place d'assesseur titulaire;

2° Les référendaires d'intendance, c'est-à-dire les référendaires des tribunaux candidats et nommés référendaires d'intendance après leurs premiers six mois de stage.

Quant aux officiers commandés, ce sont les officiers candidats détachés pour instruction dans les intendances et se préparant par un stage à subir les épreuves définitives d'admission.

Ils correspondent exactement à nos capitaines stagiaires de l'intendance.

Effectif et sa répartition. — L'effectif des fonctionnaires prussiens et leur répartition entre les diverses formations à la date de ce jour (juin 1904), sont :

GRADES.	INSTITUTS MILITAIRES.	GARDE.	CORPS D'ARMÉE.	DIVISIONS. Garde.	DIVISIONS. Corps d'armée.	TOTAUX.
Intendants	1	1	16	»	»	18
Conseillers d'intendance	4	5	75	2	10	96
Assesseurs d'intendance	»	2	19	2(1)	24	47
Officiers éprouvés	»	»	4	»	»	4
Référendaires d'intendance	»	»	6	»	»	6
Officiers commandés	»	»	15	»	»	15
TOTAUX	5	8	135	4	34	186

(1) Un de ces assesseurs est chef de l'intendance des troupes de communication, et l'autre, de la 1re division d'infanterie de la garde.

L'effectif des fonctionnaires de l'intendance proprement dits de l'armée allemande tout entière est le suivant :

GRADES.	PRUSSE.	WURTEMBERG.	SAXE.	BAVIÈRE.	TOTAUX.
Intendants	18	1	2	3	24
Conseillers d'intendance	96	5	10	15	126
Assesseurs d'intendance	47	3	6	9	65
TOTAUX	161	9	18	27	215(1)

(1) C'est la dernière fois que nous croyons utile de parler des personnels autres que ceux de la Prusse.

L'effectif des fonctionnaires de l'intendance prussien s'est assez sensiblement accru depuis dix ans, suivant en cela la progression des différentes armes, ainsi qu'il résulte du tableau comparatif ci-après :

	EFFECTIFS EN 1894	EFFECTIFS EN 1904.	ACCROISSEMENT numérique
Intendants	16	18	2
Conseillers d'intendance	76	96	20
Assesseurs d'intendance	38	47	9
TOTAUX	130	161	31

Cet accroissement de 31 fonctionnaires n'a pas eu seulement pour but de parer aux créations nouvelles, mais encore d'augmenter d'une unité le nombre des fonctionnaires attachés aux intendances de corps d'armée.

Les créations militaires nouvelles ont été les suivantes, savoir :

XVIIIe corps d'armée, à Francfort-sur-le-Mein :

37e division, à Allenstein;

38e division, à Erfurt;

39e division, à Colmar.

Une intendance de corps comprenant alors : un intendant et cinq conseillers ou assesseurs et une intendance de division : un conseiller ou assesseur; les besoins résultant de ce chef nécessitaient la création d'un intendant et huit conseillers ou assesseurs.

D'autre part, les créations administratives nouvelles étaient l'intendance des instituts militaires et l'intendance des troupes de communication qui nécessitaient la création d'un intendant et de cinq conseillers ou assesseurs.

Par suite, le nombre total des créations depuis 1894 aurait dû être de deux intendants et treize conseillers ou assesseurs, soit au total quinze fonctionnaires.

Le surplus des postes créés : 31 — 15 = 16, a permis de porter uniformément à 6, sauf de très rares exceptions dans un sens ou bien dans l'autre, le nombre des fonctionnaires attachés aux intendances de corps d'armée qui n'était normalement que de 5 en 1894.

A l'heure actuelle, la répartition détaillée par corps d'armée est la suivante :

FORMATIONS.	INTENDANCES de CORPS D'ARMÉE.			INTENDANCES de DIVISIONS.		TOTAUX par corps d'armée.
	Intendants.	Conseillers.	Assesseurs.	Conseillers.	Assesseurs.	
Instituts militaires	1	4	»	»	»	5
Garde (Berlin)	1	5 (1)	2	2	2 (2)	12
Ier corps (Königsberg)	1	5	»	1	2	9
IIe corps (Stettin)	1	5	1	1	1	9
IIIe corps (Berlin)	1	7	»	»	2	10
IVe corps (Magdebourg)	1	3	3	1	1	9
Ve corps (Posen)	1	5	1	1	1	9
VIe corps (Breslau)	1	5	1	1	1	9
VIIe corps (Münster)	1	5	1	1	1	9
VIIIe corps (Coblentz)	1	5	1	»	2	9
IXe corps (Altona)	1	4	2	»	2	9
Xe corps (Hanovre)	1	5	»	»	2	8
XIe corps (Cassel)	1	4	1	»	2	8
XIVe corps (Karlsruhe)	1	4	2	2	1	10
XVe corps (Strasbourg)	1	4	2	»	2	9
XVIe corps (Metz)	1	5	1	1	1	9
XVIIe corps (Dantzig)	1	5	1	»	2	9
XVIIIe corps (Francfort-sur-Mein)	1	4	2	1	1	9
TOTAUX	18	84	21	12	26	161

(1) L'un de ces conseillers est commandé (détaché) au ministère de la guerre.
(2) L'un de ces assesseurs est le chef de l'intendance des troupes de communication.

Solde et prestations diverses. — La solde nette des intendants militaires varie de 6.900 à 9.000 marcs (le marc vaut 1 fr. 25) par accroissements successifs de 700 marcs; celle des conseillers d'intendance de 3.600 à 6.600 marcs, par accroissements successifs de 600 marcs; celle des assesseurs d'intendance de 2.100 à 3.300 marcs, par accroissements successifs de 600 marcs.

Les avancements aux diverses classes de traitement ne peuvent avoir lieu qu'après accomplissement de trois années dans la classe de traitement immédiatement inférieure.

Afin de permettre la comparaison avec les soldes

nettes des officiers et des officiers de santé, nous rappelons ci-après les allocations accordées à quelques-uns d'entre eux :

Général commandant de brigade		9.000 marcs.
Officier supérieur ayant rang de commandant de brigade ou de régiment dans la garde		8.112 —
Dans les autres armes		7.800 —
Médecin général	7.200 à	7.800 —
Médecin principal général		6.000 —
Officier supérieur		5.850 —
Médecin-major principal	5.400 à	5.850 —
Capitaine de 1re classe		3.900 —
Capitaine de 2e classe		2.700 —
Médecin-major	2.700 à	3.900 —
Premier-lieutenant (armes spéciales)		2.160 —

Pour les indemnités de service (chauffage et éclairage) ainsi que pour les indemnités de résidence, les intendants sont traités comme les généraux-majors et les officiers supérieurs commandants de brigade ou de régiments; les conseillers d'intendance, comme les officiers supérieurs, et les assesseurs comme les capitaines.

Les allocations en marcs sont les suivantes selon la classe à laquelle appartient la localité (A, service; B, indemnité de résidence) :

	BERLIN.	Ire CLASSE.	IIe CLASSE.	IIIe CLASSE.	IVe CLASSE.
Intendants	A. 1.620 B. 1.200 2.820	A. 1.224 B. 900 2.124	A. 936 B. 720 1.656	A. 828 B. 600 1.428	A. 738 B. 540 1.278
Conseillers d'intendance	A. 1.314 B. 900 2.214	A. 972 B. 660 1.632	A. 756 B. 540 1.296	A. 684 B. 480 1.164	A. 594 B. 420 1.014
Assesseurs	A. 972 B. 900 1.872	A. 702 B. 660 1.362	A. 576 B. 540 1.116	A. 504 B. 480 984	A. 432 B. 420 852

En ce qui concerne les indemnités de voyage et de déplacement, les intendants sont traités comme les généraux-majors et les officiers supérieurs commandants de brigade ou de régiment; les conseillers et les assesseurs d'intendance, comme les officiers supérieurs.

Les allocations en marcs sont les suivantes :

	INDEMNITÉ DE VOYAGE (sans changement de garnison).				INDEMNITÉ DE DÉPLACEMENT (avec changement de garnison)	
	INDEMNITÉ KILOMÉTRIQUE.		INDEMNITÉ FIXE.	INDEMNITÉ JOURNALIÈRE.	FRAIS GÉNÉRAUX.	INDEMNITÉ PAR 10 KILOMÈTRES.
	Chemins de fer et bateaux.	Routes ordinaires.				
Intendants...	0 09	0 60	3 »	22	1.000	20
Conseillers et assesseurs..	0 09	0 40	3 »	15	500	10

Remonte. — Les intendants militaires seuls sont remontés en tout temps; ils ont droit à l'allocation de deux rations de fourrages sur le taux de 4 k. 750 d'avoine, 2 k. 500 de foin et 3 k. 500 de paille lorsqu'est due la petite ration ou bien de 5 k. 250 d'avoine, 2 k. 500 de foin et 1 k. 750 de paille lorsque la grosse ration est accordée.

Les conseillers et assesseurs d'intendance ne sont remontés qu'en temps de guerre et pendant les grandes manœuvres.

Recrutement. — Le recrutement, le mode d'instruction et les conditions à remplir pour pouvoir être nommé assesseur d'intendance sont présentement réglés par l'instruction du 8 octobre 1903. Cette instruction a remplacé celle du 2 juillet 1868, précédemment en vigueur et qu'avaient plus ou moins modifiée d'assez nombreuses prescriptions, notamment celles des 7 et 24 août 1871, 8 octobre 1873, 14 mars 1874, 28 octo-

bre 1875, 14 juin 1883, 4 février 1888 et 11 mars 1890.

Sont seuls désormais admis à concourir :

1° Les officiers de l'armée active âgés de moins de 28 ans, munis du certificat d'études pour l'université, ayant au moins six ans de service comme officiers, entièrement aptes au service en campagne et qui, pendant leur service comme officiers de troupes, se sont montrés particulièrement actifs et laborieux et, plus spécialement aptes au service de l'administration militaire. Afin de permettre de les apprécier à ce dernier point de vue ils auront dû remplir pendant un certain temps l'emploi d'officier de casernement et de membre de la commission d'habillement de leur régiment;

2° Les référendaires de tribunaux après un service actif et satisfaisant d'au moins un an et dix mois auprès d'un tribunal, s'ils sont officiers de réserve ou en situation d'être nommés officiers de réserve. Pendant leur service auprès d'un tribunal, ils devront avoir passé neuf mois dans un tribunal de baillage (justice de paix) et le reste dans un tribunal de pays (tribunal de 1re instance). Il est même à désirer, qu'ils aient aussi passé trois mois dans une étude d'avoué ou d'avocat, ces trois mois étant décomptés sur le temps de présence exigé dans un tribunal d'instance.

On peut remarquer que ces conditions générales à remplir diffèrent assez sensiblement de celles exigées précédemment et notamment sur les points suivants :

1° On exige aujourd'hui des officiers candidats la preuve de sérieuses études premières, une entière aptitude au service en campagne et des aptitudes administratives certaines; toutes conditions non demandées autrefois;

2° On n'admet plus à concourir, comme précédemment, les auditeurs et les assesseurs de tribunaux. Toutefois, en ce qui concerne ces derniers, le Ministre se réserve de les admettre en cas de nécessité;

3° On n'admet plus à concourir les employés du secrétariat. L'instruction du 2 juillet 1868 admettait, en effet, comme candidats, les employés subalternes de l'intendance qui s'étaient fait remarquer par un talent exceptionnel, qui possédaient le degré d'instruction générale voulu, qui s'étaient distingués par leur tact et leur caractère et qui étaient officiers de réserve ou de landwehr. Il n'est plus question de cette troisième catégorie dans l'instruction de 1903.

En ce qui concerne les officiers, il est adressé au Ministre, chaque année, à la date du 1er septembre, un état nominatif des officiers demandant à être employés dans le service de l'intendance et portant sur chacun d'eux l'avis des autorités d'armes. Avant de pouvoir être inscrits sur la liste, les officiers doivent avoir été commandés pendant trois mois dans un bataillon ou un dépôt du train, ce commandement étant réglé de manière que le stage préparatoire de trois mois soit terminé le 30 septembre. Pendant ce stage préparatoire, les officiers s'instruisent des affaires de caisse et d'habillement du train et de la pratique d'une administration de caisse. Le Ministre fixe son choix sur les officiers présentés, dans les limites des besoins, et ces officiers sont commandés dans une intendance pour s'y former à la pratique du service de l'administration militaire supérieure.

Avant l'expiration de l'année, l'intendant dans l'intendance duquel l'officier a été commandé fait savoir au Ministre s'il y a intérêt pour l'administration militaire à autoriser l'officier à continuer son instruction ou bien, au contraire, s'il y a lieu, de le renvoyer à son corps.

En ce qui concerne les référendaires des tribunaux, ceux-ci ne sont admis qu'en cas de nécessité. Le candidat adresse sa demande à l'intendant de corps dans l'intendance duquel il désire faire son instruction. Cette

demande est prise en considération en tenant compte des nécessités du service et seulement si l'intendance correspondante a été désignée par le Ministre pour instruire des postulants.

Cette demande est accompagnée :

1° D'un relevé des services rédigé par le candidat lui-même et donnant tous renseignements sur sa famille, sur la conduite et le résultat de son éducation et de ses études, ainsi que sur ses services antérieurs;

2° La patente d'officier ou les papiers militaires justifiant qu'il est sur le point d'obtenir le grade d'officier de réserve;

3° Un certificat authentique constatant que ses moyens personnels lui permettent de pourvoir à ses besoins pendant un espace de temps de trois ans au moins;

4° S'il est marié, un certificat constatant qu'au point de vue des revenus, il satisfait aux prescriptions exigées pour le mariage des officiers, soit un revenu annuel d'au moins 4.500 marcs.

L'intendant militaire examine la demande et fait constater par un médecin militaire l'aptitude au service en campagne.

En cas d'admission de sa demande, un congé de six mois est demandé pour le candidat au tribunal dont il dépend et, dès que ce congé lui a été accordé, celui-ci est admis au stage.

Avant l'expiration de ce congé, l'intendant militaire de l'intendance à laquelle le candidat a été affecté formule un avis motivé sur la question de savoir s'il y a intérêt pour l'administration militaire à ce que le référendaire de tribunal passe dans le service de l'administration militaire et soit nommé par le Ministre, référendaire de l'intendance militaire. Cette nomination doit avoir lieu avant l'expiration du congé, mais pas avant quatre mois; elle est subordonnée, en outre, au fait

que, dans l'intervalle, le candidat aura été promu officier de réserve.

Les référendaires de tribunaux qui dans le laps de temps de six mois de congé n'ont pas justifié de leur aptitude, sont renvoyés. Ce renvoi doit avoir lieu, au plus tard, à l'expiration du congé.

Instruction. — L'instruction des stagiaires est, sous la surveillance de l'intendant militaire, dirigée par un membre de l'intendance désigné à cet effet par le Ministre, sur la proposition de l'intendant. Elle dure, en général, deux ans et deux mois.

Cette instruction consiste à être employé successivement dans les divers services de l'intendance de corps et des administrations locales et, pendant les manœuvres d'automne, à prendre part au service dans une intendance de division.

L'emploi simultané dans les services de l'intendance et dans ceux des administrations locales est interdit. Pendant leur emploi dans les diverses sections, les stagiaires doivent rédiger des comptes rendus sur les opérations auxquelles ils ont pris part, lesquels sont soumis mensuellement au chef de section et à l'intendant.

Les durées successives d'emploi dans les sections de l'intendance et les divers services sont normalement les suivantes :

Intendance de corps.

Section des caisses : trois mois et demi;

Section des subsistances : cinq mois, y compris les manœuvres d'automne et quinze jours dans une commission d'achat de denrées;

Section de l'habillement : deux mois;

Section des administrations de garnison : six mois;

Section des hôpitaux : deux mois.

Administrations locales.

Service des approvisionnements : deux mois et demi, y compris quinze jours dans une fabrique de conserves;

Administration de garnison : un mois et demi;

Dépôt du train : un mois et demi;

Service de l'habillement : un mois;

Hôpital de garnison : un mois;

Administration de caisse de troupe et commission d'habillement de troupe : un demi-mois.

Bureau de caisse de corps d'armée : un demi-mois;

Total : vingt-six mois.

Pendant son stage, le candidat doit avoir pris part au moins :

1° A une vérification de caisse et de régie dans les grandes administrations locales de la résidence, service d'approvisionnement, administration de garnison et administration d'hôpital;

2° A une inspection de bâtiments;

3° A une vérification de caisse et à une revue de corps de troupe ainsi qu'à la vérification de son service de l'habillement.

Lors de ces opérations, auxquelles ils ne prennent part qu'après s'être suffisamment instruits de la pratique de chacune d'elles dans les sections correspondantes de l'intendance, les stagiaires doivent non seulement collaborer aux opérations proprement dites, mais encore à la rédaction des rapports qui s'en suivent.

A l'issue du stage, l'intendant militaire délivre au candidat un certificat d'instruction et l'envoie devant la commission d'examen pour le service supérieur de l'intendance. Le certificat fait connaître si le candidat est très bon, bon ou simplement suffisant; il mentionne également sa plus ou moins grande facilité à s'exprimer.

Commission d'examen. — La commission d'examen pour les employés supérieurs de l'intendance siège en permanence à Berlin; elle dépend du Département de l'administration de l'armée au ministère de la guerre. Ses membres sont nommés par le Ministre.

Les examens comportent deux séries d'épreuves, les unes écrites et les autres orales, mais les candidats ne sont admis à subir ces dernières que si les premières ont été reconnues satisfaisantes.

Les épreuves écrites consistent dans la rédaction de deux rapports dont les sujets sont fixés par la commission. La première composition traite de matières ressortissant aux connaissances générales et la seconde de matières ressortissant plus spécialement au domaine de l'administration militaire.

Pour la rédaction de chacun de ces travaux, il est accordé quatre semaines en général: toutefois, la commission peut réduire ce temps à trois semaines ou bien, au contraire, le porter à six semaines. Dans tous les cas, le second travail n'est donné qu'après la remise du premier.

Pour des motifs graves, le temps primitivement accordé peut être prolongé par le président de la commission. Les sujets de composition donnés ne sont pas nécessairement les mêmes pour tous les candidats, au cas où plusieurs candidats se présenteraient en même temps, attendu qu'il ne s'agit pas d'un concours, mais d'un examen ayant pour but de déterminer la valeur individuelle propre de chacun d'eux.

Chaque travail est précédé de l'indication des sources auxquelles il a été puisé et dans le courant de la rédaction du rapport qui, autant que possible, ne doit pas avoir plus de vingt pages, on mentionne avec soin les textes ou autres références citées ou visées. A la fin, le candidat certifie qu'il a rédigé lui-même son travail et sans recourir à une aide étrangère.

La commission d'examen corrige les deux travaux produits et formule son appréciation de l'une ou l'autre des façons suivantes :

1° Le candidat peut être admis à subir les épreuves orales;

2° Il devra, avant qu'il en soit décidé, produire de nouveau soit un, soit deux travaux écrits;

3° Il devra se présenter de nouveau devant la commission après avoir accompli un stage complémentaire dont la durée est fixée;

4° Il n'est pas apte à être admis dans le service de l'intendance.

Lorsque le candidat est admis à subir les épreuves orales, le président de la commission fixe la date à laquelle il devra se présenter.

Ces épreuves ont pour but de constater que le candidat possède :

1° Une pleine connaissance de l'organisation de l'armée et des rapports existant entre les autorités militaires diverses, d'une part, et entre celles-ci et les autres autorités d'Etat ou d'Empire, d'autre part;

2° Une connaissance étendue de la constitution de la Prusse et de l'Empire et de leur administration ainsi qu'une connaissance toute spéciale des droits et des devoirs des employés d'Empire;

3° Une connaissance toute spéciale, tant théorique que pratique, de toutes les branches de l'administration militaire en temps de paix comme en temps de guerre:

4° Une connaissance étendue des législations communale, financière, de police et de sécurité publique ainsi que du droit public et privé, du droit commercial et des conditions du travail et de l'industrie.

A l'issue des épreuves orales, la commission décide, à la majorité des voix :

1° Si le candidat est apte au service supérieur de

l'administration militaire avec la mention : *très bien*, *bien* ou *suffisant;*

2° S'il n'est pas suffisant;

3° S'il est susceptible de le devenir dans un laps de temps qui ne peut dépasser trois mois.

Admission dans le service. — Les candidats reconnus définitivement aptes au service supérieur de l'intendance sont nommés assesseurs s'il existe des places disponibles.

Dans le cas contraire, les officiers sont nommés assesseurs surnuméraires et les référendaires titularisés référendaires d'intendance.

Uniforme. — Tunique de drap bleu foncé avec collet et garniture de bras suédoise en velours bleu foncé, passepoilée de drap rouge cramoisi; contre-épaulette d'argent sur drap rouge cramoisi; boutons unis argentés.

Le collet et la garniture de bras sont ornés de deux soutaches d'argent; les intendants qui ont le titre et le rang de conseiller intime portent, en outre, la bordure d'argent spéciale à ceux-ci.

Pattes d'épaules formées de deux soutaches d'argent et une de soie bleu foncé, entrelacées sur fond de drap rouge cramoisi avec attributs dorés pour les intendants et les conseillers; quatre tresses d'argent avec même attribut et sur même fond pour les assesseurs, et les référendaires; elles sont garnies des mêmes rosettes que les épaulettes.

Epaulettes avec croissant et dessus d'argent, garnies de l'attribut doré, avec franges d'argent pour les intendants et les conseillers, sans franges pour les assesseurs et les référendaires. Les intendants ayant rang de conseiller intime ont sur les épaulettes deux et les autres une rosette dorée; les assesseurs ont également deux rosettes dorées. Les épaulettes ne sont portées, aux lieu et place des pattes d'épaules que dans les cir-

constances où les officiers doivent également avoir les épaulettes : gala, parade, réunion officielle, etc.

Casquette de drap bleu foncé, avec bandeau et passepoils de même couleur et de même étoffe que le collet de la tunique. Sur le bandeau est placée la cocarde nationale, sur le turban la cocarde d'empire et entre les deux une aigle héraldique d'argent.

Casque à visière pointue et couvre-nuque arrondi garnis d'argent, aigle héraldique sans devise, cocarde nationale à droite et cocarde d'empire à gauche, mentonnière à écailles argentées.

Culotte de drap noir avec passepoil de drap rouge cramoisi.

Pantalon de grande tenue de même étoffe et de même couleur, mais avec bande de velours bleu foncé passepoilée de drap rouge cramoisi.

Manteau de drap gris avec collet de même étoffe et de même couleur que la tunique.

Litenka de drap gris, les accessoires étant les mêmes que ceux de la tunique.

Grandes bottes et culotte de cheval, selle et harnachement comme les officiers montés des troupes à pied.

Sabre et épée des officiers d'infanterie avec dragonne en argent; ceinturon de soie bleu foncé et argent mélangés.

Dans le service, les fonctionnaires doivent toujours porter l'uniforme d'employé à l'exclusion de l'uniforme d'officier. Cette mesure, prise par ordre ministériel du 14 mars 1903 et applicable, d'ailleurs, à tous les employés sans exception, a eu pour effet de régulariser l'application de la prescription du 5 juillet 1881, aux termes de laquelle les employés qui, comme anciens officiers, avaient quitté le service actif tout en conservant le droit de porter l'uniforme, ne perdaient pas ce droit en devenant employés d'empire.

B) EMPLOYÉS D'INTENDANCE

Les employés d'intendance se divisent en deux catégories : les employés du secrétariat et ceux de l'enregistrement ou du greffe.

Ces deux catégories sont distinctes en tant qu'attributions et que mode de recrutement, mais de même ordre en tant que situation générale ou particulière. En principe, toutefois, les employés d'une catégorie ne sont pas admis, dans l'autre, sans qu'il y ait cependant impossibilité à cet égard.

Attributions. —Les employés d'intendance sont chargés, chacun dans sa sphère d'action, de l'exécution de détail des services de la vérification et de la tenue des écritures dans les intendances de corps d'armée et de divisions.

Aux termes de l'instruction du 19 mars 1898, les employés du secrétariat sont spécialement chargés de la vérification des comptes et des comptabilités. A ce titre, ils rédigent et signent les feuilles d'observations résultant de leur examen et les soumettent au chef de section ou d'intendance dont ils relèvent. Ce dernier les signe comme contre-vérification avant de les transmettre. Leur responsabilité propre, d'ailleurs, ne s'étend qu'aux calculs, à la forme et à la nature des justifications produites, à l'exactitude des chiffres portés dans les comptes et des arrêtés de liquidation qui s'en suivent.

Par ailleurs, ils préparent la rédaction de la correspondance et de tous les travaux spéciaux que les fonctionnaires de l'intendance ne se réservent pas.

Les employés du greffe sont chargés des écritures intérieures et de la tenue des registres et documents à conserver ainsi que des archives dans les intendances de corps d'armée; dans certaines intendances plus importantes, un personnel spécial de commis de chancel-

lerie est chargé de la tenue des registres en particulier.

Grades. — La hiérarchie des secrétaires aussi bien que celle des greffiers ne comporte plus qu'un seul grade, l'ancien grade d'assistant ayant été supprimé. Toutefois, au-dessous des secrétaires sont des auxiliaires du secrétariat ou du greffe, lesquels après trois mois d'exercice prennent rang et situation d'employé. En principe les candidats sont admis dans les services avec la situation d'auxiliaires. Ceux-ci peuvent, d'ailleurs, refuser l'emploi d'auxiliaire tout en demeurant inscrits sur la liste des candidats admissibles aux emplois de secrétaires et en gardant leur rang d'inscription. Mais lors de leur nomination, ils perdent une partie de leur ancienneté de service.

Quant aux commis de chancellerie, ils sont indépendants des précédents et sont, d'ailleurs, fort peu nombreux.

Effectif et répartition. — L'effectif des employés et leur répartition entre les diverses formations sont, à la date de ce jour :

	INSTITUTS MILITAIRES.	GARDE.	CORPS D'ARMÉE.	DIVISIONS. Garde et troupes de communication.	DIVISIONS. Corps d'armée.	TOTAUX.	OBSERVATIONS.
Secrétaires...	29 (1)	27 (2)	367 (3)	13	144	580	(1) Dont 2 détachés au ministère.
Auxiliaires...	4	2	64 (4)	4	20	94	(2) Dont 1 détaché à la Cour des comptes, 2 au ministère et 1 à la marine.
Greffiers	3	5	60 (5)	»	»	68	(3) Dont 6 détachés à la Cour des comptes et 8 au ministère.
Auxiliaires...	»	»	10	»	»	10	(4) Dont 2 détachés à la marine.
Commis de chancellerie.	2	2	25	»	»	29	(5) Dont 2 détachés au ministère.
Auxiliaires...	»	»	7	»	»	7	
TOTAUX...	38	36	533	17	164	788	

De 1894 à 1904 il s'est produit une augmentation

d'effectif de même ordre que celle relevée pour les fonctionnaires; de plus, comme il vient d'être dit, le grade inférieur d'assistant secrétaire ou d'assistant greffier a été supprimé. D'autre part, enfin, il n'existe plus aujourd'hui de secrétaires faisant fonctions de chef d'intendance de division alors qu'en 1894 il en existait quatre.

L'accroissement survenu ressort au tableau ci-après :

	EFFECTIF.		DIFFÉRENCE		ACCROISSEMENT SURVENU.
	1894.	1904.	EN MOINS.	EN PLUS.	
Secrétaires	261	580	»	319	225
Assistants	131	»	131	»	
Auxiliaires	57	94	»	37	
Greffiers	34	68	»	34	20
Assistants	16	»	16	»	
Auxiliaires	8	10	»	2	
Commis de chancellerie	24	29	»	5	4
Auxiliaires	8	7	1	»	
TOTAUX	539	781	148	397	249

Soit un accroissement final de 249 employés.

Solde et prestations diverses. — La solde nette des secrétaires et des greffiers varie de 1.500 à 3.900 marcs par accroissements successifs de 400 marcs pour les quatre premiers accroissements et de 300 marcs pour les suivants;

Celle des commis de chancellerie de 1.800 à 2.600 marcs par accroissements successifs de 150 marcs pour les deux premiers accroissements et de 100 marcs pour les suivants.

Les avancements d'une classe de traitement à l'autre ne peuvent avoir lieu qu'après accomplissement de trois ans dans la classe de traitement immédiatement inférieure.

La solde des secrétaires et greffiers varie donc depuis celle de lieutenant en premier (1.500 marcs) jusqu'à celle de capitaine de 1re classe (3.900 marcs).

La solde des commis de chancellerie varie depuis celle de lieutenant d'armes spéciales (1.800 marcs) jusqu'à celle de capitaine de 2e classe (2.700 marcs), sans toutefois l'atteindre exactement.

Quant aux auxiliaires de toutes catégories, leur solde varie de 1.425 à 1.725 marcs par accroissements successifs de 100 marcs. Elle correspond à peu de chose près à celle des lieutenants d'armes spéciales, qui varie de 1.440 à 1.800 marcs.

Pour les indemnités de service et résidence, ainsi que pour les indemnités de voyage et de déplacement, les employés d'intendance sont traités sur le même pied que les lieutenants avec des allocations légèrement majorées, parfois, ou portées au taux des allocations faites aux capitaines ainsi qu'il résulte des tableaux ci-après :

Indemnités de service (A) et de résidence (B).

	BERLIN.		Ire CLASSE.		IIe CLASSE.		IIIe CLASSE.		IVe CLASSE.	
Employés	A.	540	A.	432	A.	360	A.	300	A.	216
	B.	540	B.	450	B.	360	B.	306	B.	288
		1.080		882		720		606		504
Lieutenants	A.	420	A.	270	A.	240	A.	225	A.	216
	B.	540	B.	450	B.	360	B.	306	B.	288
		960		720		600		531		504

Indemnités de voyage et de déplacement.

	INDEMNITÉ DE VOYAGE (sans changement de garnison).				INDEMNITÉ DE DÉPLACEMENT (avec changement de garnison).	
	INDEMNITÉ KILOMÉTRIQUE.		INDEMNITÉ		FRAIS GÉNÉRAUX.	INDEMNITÉ PAR 10 KILOMÈTRES.
	Chemins de fer ou bateaux.	Routes ordinaires.	Fixe.	Journalière.		
Secrétaires greffiers. ..	0 09	0 40	3	12	240	7
Auxiliaires et commis de chancellerie.	0 09	0 40	3	8	180	6
Capitaines....	0 09	0 40	3	12	300	8
Lieutenants..	0 09	0 40	3	10	200	6

Recrutement. — Le recrutement, le mode d'instruction et les conditions à remplir pour entrer dans les services du secrétariat ou du greffe diffèrent selon le service et sont réglés présentement par l'instruction du 16 octobre 1903.

Sont admis à concourir pour le service du secrétariat :

1° Les payeurs âgés de moins de 45 ans au moment de leur admission au stage et ayant au moins cinq ans de service comme payeurs. Un cinquième des places de secrétaires leur est réservé;

2° Les aspirants payeurs âgés de moins de 28 ans au moment de leur admission au stage et qui, de plus, ont au moins servi pendant un an comme sous-officiers dans le rang après leur année de service s'ils sont engagés volontaires d'un an ou, dans le cas contraire, après avoir accompli deux ans de service avant leur admission comme candidats-aspirants-payeurs ont encore servi pendant un an au moins comme sous-offi-

ciers dans le rang ou bien ont été replacés pendant ce même laps de temps dans le rang comme sous-officiers;

3° Mais seulement à défaut de candidats des deux premières catégories, les postulants militaires, c'est-à-dire les sous-officiers ou les anciens sous-officiers ayant droit à un emploi civil.

Pour le service du greffe, sont seuls admis à concourir les postulants militaires et, jusqu'à nouvel ordre, seulement les anciens aspirants payeurs et greffiers de commando ayant droit à un emploi civil au moment de leur congédiement.

Les postulants militaires candidats tant au service du secrétariat qu'à celui du greffe qui n'ont pas servi activement pendant huit ans au moins dans l'armée ou dans la marine ne pourront être admis qu'à défaut d'autres candidats remplissant ces conditions.

Les demandes des candidats sont adressées à l'intendant militaire du district de corps d'armée auquel ils appartiennent et par l'intermédiaire de leur chef de corps s'ils sont encore en service actif; à l'intendant militaire du district de corps d'armée de leur domicile, et directement dans le cas contraire.

Ces demandes sont accompagnées :

1° D'un relevé de services antérieurs, en double expédition, rédigé par le candidat lui-même;

2° De certificats justifiant de la bonne conduite, du degré d'instruction, de l'accomplissement intégral du temps de service exigé et de la situation pécuniaire;

3° D'un extrait, en double expédition, des contrôles du corps de troupe auquel ils appartiennent pour les candidats qui sont encore au service actif.

Le certificat de bonne conduite, constatant que le candidat s'est toujours bien conduit pendant son service, est délivré par le chef de corps auquel le candidat appartient ou a appartenu. Les candidats qui ne sont

plus en activité produisent, en outre, un certificat authentique constatant leur façon d'être depuis qu'ils ont quitté le service.

Le degré d'instruction est constaté, comme il suit, selon la catégorie des candidats.

Les payeurs doivent produire un certificat d'aptitude motivé porté sur la demande elle-même par le chef de corps et approuvé par le chef de l'intendance du commando général dont il relève.

Les aspirants payeurs n'ayant pas droit à un emploi civil, doivent produire un certificat constatant qu'ils ont subi les épreuves pour payeur avec la note *bien*, appuyé du certificat d'études dans une école primaire supérieure, dans un gymnase ou une école professionnelle ayant six classes, ou d'admission à la classe de seconde des nouvelles écoles supérieures. Ceux qui n'ont obtenu que la note *suffisant* peuvent également être admis s'ils produisent une attestation du fonctionnaire de l'intendance, membre de la commission d'examen des payeurs, constatant que, depuis la délivrance du certificat, ils sont devenus tout à fait aptes.

Les postulants militaires doivent produire les mêmes justifications que les aspirants payeurs ou, à défaut, une attestation d'un fonctionnaire de l'intendance constatant, à la suite d'un examen comprenant à la fois des épreuves écrites et des épreuves orales, qu'ils ont les connaissances nécessaires pour le service du secrétariat ou du greffe.

Les postulants militaires doivent, en outre, être soumis à l'examen d'un médecin militaire chargé de constater leur aptitude.

Le certificat de situation pécuniaire est un certificat authentique constatant que le candidat n'a point de dettes. En ce qui concerne les payeurs, il est remplacé par une simple déclaration du candidat formulée par lui à la fin de son relevé de services antérieurs.

Les candidats mariés, autres que les payeurs, doivent enfin justifier qu'ils satisfont aux conditions prévues par l'instruction du 25 mai 1902 sur le mariage des personnels militaires c'est-à-dire qu'ils jouissent d'un revenu de 750 marcs au moins en dehors de leur traitement militaire; il ne peut être exceptionnellement passé outre à cet égard que sur autorisation spéciale du Ministre. Ceux qui ne sont plus en service actif doivent justifier, en outre, qu'ils sont en mesure de pourvoir à leurs besoins pendant la durée du stage.

L'intendant militaire statue directement sur les demandes des aspirants payeurs pour le service du secrétariat et des postulants militaires pour le service du greffe. Les demandes des payeurs et des postulants militaires pour le service du secrétariat sont soumises au Ministre. Celles des payeurs doivent toujours être examinées avec la plus grande bienveillance.

Instruction. — L'instruction des candidats se poursuit dans une intendance de corps. Celle des candidats au service du greffe peut s'effectuer également à l'intendance des instituts militaires.

A cet effet, les candidats encore au service sont commandés (détachés) dans l'intendance de leur corps d'armée par le commando général, sur la proposition de leur chef de corps ou d'établissement. Pendant leur stage, les payeurs et les aspirants payeurs sont traités, au point de vue de la solde, suivant les règles ordinaires applicables à tous les commandés; les postulants militaires, suivant les règles spéciales à tous les postulants en général. Quant aux postulants qui ne sont plus au service actif, ils n'ont droit à aucun traitement sur le budget de l'intendance.

Tous les candidats, autres que les payeurs, doivent avant leur admission au stage jurer sur l'honneur de conserver le secret professionnel.

Au fur et à mesure de l'avancement de leur instruc-

tion, les stagiaires, pour l'admission dans le service du secrétariat, sont successivement détachés dans les diverses sections sur l'ordre de l'intendant, le passage d'une section dans l'autre ne pouvant, d'ailleurs, avoir lieu que sur déclaration du chef de section constatant que le candidat est en mesure de remplir les fonctions d'un employé de cette section. Pendant leur stage, les candidats ne doivent pas être utilisés comme auxiliaires. Les payeurs n'accomplissent de stage que dans la section des subsistances.

En principe, la durée des stages dans les diverses sections est réglée comme il suit :

Section des caisses : un mois;
Section des subsistances : trois mois;
Section de l'habillement : deux mois;
Section des administrations de garnison : trois mois;
Section des hôpitaux : deux mois.
Total : onze mois.

Toutefois, les candidats qui n'ont pas subi les épreuves de payeurs font un stage de trois mois dans chacune des sections des caisses et de l'habillement, soit, pour eux, un total de quatorze mois.

D'autre part, la durée totale du stage ne peut pas être prolongée au delà de dix-sept mois pour les premiers (ceux qui ont subi les examens de payeurs) et de vingt et un mois pour les seconds.

Le candidat qui pendant ces délais maximum n'aurait pas fait preuve de connaissances suffisantes devrait être renvoyé. L'intendant militaire peut, d'ailleurs, prononcer le renvoi avant l'expiration de ces délais, s'il estime que la prolongation du stage ne peut conduire à aucun résultat utile.

Après achèvement de leur stage dans les diverses sections, les candidats sont ensuite détachés dans les principales administrations locales de la résidence pendant les laps de temps ci-après, savoir :

Service d'approvisionnement : deux mois;
Service d'habillement : un mois;
Administration de garnison : deux mois;
Hôpital de garnison : un mois;
Bureau de payement de corps d'armée : un demi-mois.
Total : six mois et demi.

Toutes facilités sont données aux stagiaires pendant ces divers détachements pour qu'ils puissent s'exercer à la pratique des services extérieurs aussi bien que de la comptabilité et de la tenue des comptes. Ils ne doivent pas, pendant cette partie du stage, être rappelés pour un service à l'intendance. Le temps qu'ils peuvent passer, pendant les manœuvres, dans un service d'approvisionnement leur est compté comme stage dans ce service. Les payeurs sont dispensés du stage dans un service d'habillement et dans un bureau de payement de corps d'armée.

Les chefs d'établissement formulent leur avis sur la manière dont les stagiaires ont accompli leur service pendant leur présence dans l'établissement.

Les candidats au service du greffe sont répartis entre les divers services du greffe et, sous la direction et la surveillance du chef du service du greffe, employés à la tenue du journal et aux principaux détails du service. Leur instruction est jugée terminée lorsque le chef de service déclare qu'ils ont une connaissance suffisante des fonctions à remplir par un greffier; elle dure en général six mois, mais peut être terminée au bout de cinq mois si le candidat a fait preuve d'une aptitude toute spéciale et d'une instruction première réelle.

Commission d'examen. — Lorsque les stagiaires ont terminé leur instruction, l'intendant militaire les envoie pour être examinés devant la commission d'examen pour les employés de l'intendance.

Une semblable commission siège en permanence dans chaque intendance de corps ainsi qu'à l'intendance des instituts militaires.

Elle se compose de l'intendant militaire ou de son délégué, président, et de deux fonctionnaires de l'intendance, ceux-ci étant désignés une fois pour toutes par l'intendant. Afin de parer à toute éventualité, un troisième fonctionnaire est désigné comme membre suppléant.

Les examens consistent en deux épreuves, l'une écrite et l'autre orale.

L'épreuve écrite, elle-même, pour les candidats au service du secrétariat, comporte deux épreuves distinctes, savoir :

1° Vérification des comptes trimestriels d'un service d'approvisionnement, d'une administration de garnison et d'un hôpital; elle comporte, en outre, pour les candidats non munis du certificat d'aspirant payeur, la vérification d'une liquidation mensuelle en deniers d'un corps de troupe et d'un rapport annuel d'habillement d'un corps de troupe;

2° Rédaction d'un rapport sur une affaire du ressort de l'administration militaire en ce qui concerne le service de l'intendance.

L'épreuve écrite, pour les candidats au service du greffe, comporte la rédaction d'une composition sur les affaires du ressort de l'intendance, installation d'un greffe du temps de paix ou du temps de guerre, ou bien une partie de cette installation.

Les travaux à effectuer sont donnés et répartis par le président de la commission et, pendant tout le temps consacré à leur élaboration, les stagiaires ne doivent pas en être distraits pour le service. En principe, les travaux ne sont donnés qu'après achèvement complet du stage. Toutefois, en cas de pénurie de per-

sonnel, ils peuvent être donnés avant le détachement pour le stage dans les administrations locales.

Lors de la remise du travail à effectuer, le temps accordé pour l'achever est déterminé suivant l'étendue et l'importance du travail. Ce délai ne peut être prolongé sauf pour motif grave, tel que maladie, par exemple. Les divers travaux à faire sont remis successivement au fur et à mesure de l'achèvement du précédent.

Sur la première page, en haut et à gauche de chaque travail on indique : la date de la remise; le temps accordé pour le faire; la date de l'achèvement. Au bas de la dernière page, le candidat certifie qu'il l'a effectué lui-même et sans assistance étrangère.

Les travaux sont d'abord examinés par les chefs de section compétents, puis vérifiés par les membres de la commission, qui indiquent si ceux-ci sont très bien, bien, suffisants ou insuffisants. La note finale est celle résultant de la majorité des appréciations.

La correction doit être terminée au plus tard six semaines après l'achèvement du dernier travail, et la commission décide alors si le candidat peut être admis à subir les épreuves orales, ou s'il n'y pourra être admis qu'ultérieurement, après un complément d'instruction, ou bien, enfin, s'il en est tout à fait incapable.

Seuls peuvent être admis aux épreuves orales les candidats ayant obtenu au moins la note *suffisant* pour l'ensemble de leurs travaux. Peuvent être admis ultérieurement, après un complément d'instruction variable de trois à six mois ceux qui, ayant obtenu au moins la note *suffisant* pour un certain nombre de travaux, ont eu la note *insuffisant* pour un ou plusieurs d'entre eux. Ces derniers travaux devront alors être recommencés à l'issue du stage complémentaire. Si un seul travail a été jugé insuffisant, le candidat peut être autorisé à en produire aussitôt un nouveau sur le même

sujet, et un second travail lui est en conséquence donné.

Les épreuves écrites ne peuvent être subies que deux fois, c'est-à-dire que les candidats ne peuvent être admis qu'à produire deux travaux sur un même sujet.

Si la commission juge que le candidat est tout à fait insuffisant et non susceptible d'être jamais en mesure d'être employé utilement dans le service de l'intendance, elle propose son renvoi pur et simple. Tel sera le cas, en particulier, si la majorité des travaux fournis sont jugés mauvais.

Toutes ces dispositions sont, en principe, applicables aux candidats du service du greffe.

Les épreuves orales, lorsqu'il y a lieu, suivent les épreuves écrites aussitôt que possible. Elles ont pour but de reconnaître si le candidat possède une connaissance suffisante des bases fondamentales de l'administration militaire, ainsi que la promptitude et la sûreté de jugement nécessaires pour traiter les affaires comme il convient.

En ce qui concerne le service du secrétariat, les interrogations portent sur les matières ci-après :

Constitution et administration de l'Empire et de l'Etat; cercle d'action des diverses autorités; constitution et administration de l'armée en temps de paix et en temps de guerre; rapports des diverses autorités militaires et administratives, entre elles; règlements et prescriptions générales sur toutes les affaires de caisses, de solde, de subsistances, d'habillement et d'équipement des troupes; organisation et administration des divers services, plus spécialement en ce qui concerne l'action de l'intendance; prescriptions légales sur les réquisitions militaires, les octrois, les douanes et les impôts; sur les hôpitaux, les maisons d'invalides, de secours et d'asile des vieillards; prescriptions générales sur les

affaires de bâtiment; lois d'empire sur les droits et les devoirs des employés.

En ce qui concerne le service du greffe, les interrogations portent sur les matières ci-après :

Organisation générale des autorités d'Empire et d'Etat, leurs rapports; organisation de l'armée et attributions générales des commandos et des intendances; lois d'Empire sur les droits et les devoirs des employés; bases fondamentales des règlements administratifs généraux.

A l'issue de l'examen, la commission décide, à la majorité des voix, si le candidat peut être admis dans le service avec la mention *très bien*, *bien* ou *suffisant*, ou s'il n'est pas encore susceptible d'être admis, mais pourra le devenir dans un espace de temps à fixer, ou bien enfin s'il n'est pas et ne sera jamais susceptible d'être admis. Dans ce dernier cas, le candidat est renvoyé purement et simplement. Dans le cas précédent, il est autorisé à se représenter dans un laps de temps variable de trois à six mois.

L'épreuve orale ne peut être recommencée qu'une seule fois; si donc à la seconde fois, le candidat n'est pas reconnu suffisant, il est renvoyé.

Aussitôt l'examen terminé, il est donné connaissance du résultat au candidat ainsi qu'à son chef de corps si le candidat est encore au service.

Admission dans le service. — La commission établit un rapport signé par le président et tous les membres faisant connaître le résultat des épreuves subies, la nature des questions posées, le degré de connaissance, dont les candidats ont fait preuve et l'appréciation d'ensemble. A ce rapport sont joints :

1° Les rapports particuliers sur les résultats obtenus dans les diverses phases du stage;

2° Les pièces personnelles des candidats;

3° La deuxième expédition du relevé des services antérieurs et de l'extrait du contrôle.

Le tout est adressé à la section de l'intendance du département central au ministère de la guerre pour l'inscription des candidats sur les listes d'admission.

Le rang d'inscription sur cette liste est réglé d'après le jour où a été passé l'examen oral; pour les candidats ayant subi cet examen le même jour, d'après le résultat de l'examen; pour les candidats ayant obtenu le même résultat, d'après le grade; pour les candidats ayant le même grade, d'après l'ancienneté; pour les candidats ayant la même ancienneté, d'après le jour de l'admission aux examens pour payeur.

L'admission dans le service a lieu, d'après le rang d'inscription des candidats sur la liste, au fur et à mesure des besoins. Cette admission a lieu tout d'abord dans un poste d'auxiliaire; toutefois, les payeurs sont admis directement dans un poste de secrétaire d'après leur ancienneté de service.

Les candidats qui n'acceptent point le poste d'auxiliaire offert sont sautés mais non rayés de la liste. Toutefois, ils perdent comme ancienneté tout le temps qui s'écoulera depuis ce jour jusqu'à celui de leur admission à un poste de secrétaire, d'après leur rang d'inscription. Ces dispositions ne sont pas applicables aux candidats dont le refus est motivé pour acquérir des droits à un emploi civil ou à la prime spéciale des sous-officiers; pour eux, l'ancienneté recommence à courir à dater du jour où ces droits leur sont acquis.

Les candidats qui quittent le service actif avant d'avoir été admis peuvent se marier sans autorisation. Toutefois, lors de leur admission, ils devront justifier qu'ils remplissent les conditions imposées aux personnels militaires pour être autorisés à se marier, faute de quoi ils ne seront pas admis.

Les nominations sont faites dans l'intendance du

corps d'armée auquel appartient le corps de troupe du candidat s'il est au service ou bien du corps d'armée dans le district duquel il a son domicile, dans le cas contraire.

Uniforme. — L'uniforme des employés de l'intendance est le même que celui des fonctionnaires, sous réserve des différences principales ci-après, savoir :

Le collet et la garniture de bras ne sont pas soutachés d'argent; les contre-épaulettes sont sur velours bleu foncé.

Les pattes d'épaules sont formées de deux tresses d'argent, au milieu desquelles court un filet de soie bleu foncé, sur fonds de velours bleu foncé.

Les épaulettes sont sans franges avec deux rosettes pour les secrétaires et les greffiers ayant rang de conseiller des comptes, une seule pour les autres.

L'aigle héraldique, constituant l'attribut, est surmonté d'une couronne.

(A suivre.)

SUR

L'ACIDITÉ DES BLÉS

de la région d'Orléansville

Par le Dr J. SARTHOU, Pharmacien-major de 2e classe.

En février 1900, M. l'Intendant militaire directeur du service de l'intendance de la division d'Alger attirait notre attention sur l'acidité des farines servant à l'alimentation de la garnison d'Orléansville.

L'acidité de la farine incriminée, évalué en SO^4H^2, en présence de la phtaléine du phénol, était de 192 gr. 95 par quintal.

Il nous a paru intéressant de rechercher la cause de cette acidité exagérée. Le blé de la région pouvait-il être incriminé, le minotier fournissant la troupe s'approvisionnant surtout dans le pays?

Un grainetier d'Orléansville nous a procuré une partie des échantillons, l'autre nous a été donnée par les colons.

Nous avons divisé les blés en *blés de plaine* et *blés de montagne*. Les échantillons ont été transformés en farine à l'aide d'un moulin à poivre neuf, le blutage a été fait approximativement à 20 p. 100 pour la farine de blé tendre, à 12 p. 100 pour la farine de blé dur, à l'aide de tamis en soie de diverses dimensions.

DATE de LA MOUTURE.	PROVENANCE DU BLÉ.	ESSENCE.	ACIDITÉ par quintal en SO^4H^2.
			gr.
De la veille.	Portes d'Orléansville (plaine)	Tendre.	20 65
Id.	Id.	Id.	20 86
Id.	Blé indigène vallée du Chéliff (plaine).	Id.	40 28
Id.	Id.	Dure.	51 63
De 2 mois.	Ténès (plaine).....	Id.	41 30
De 1 mois.	Id.	Id.	36 14
De la veille.	Blé indigène silosé (plaine).....	Id.	68 86
Id.	Pont'ba (plaine)...	Id.	38 27
Id.	Blé indigène silosé (montagne)	Id.	123 80
Id.	Blé indigène Oued-Riou (montagne).	Id.	20 15
Id.	Massena (montagne).....	Id.	51 63
Id.	Blé indig. Inkermann silosé (mont.).	Id.	80 346
De 2 mois.	Blé indigène Medjaja silosé (mont.).	Id.	75 861

Nous constatons que, d'une façon générale, les blés de montagne sont plus acides que les blés de plaine.

Il ne faut pas incriminer le sol, mais bien les procédés de conservation des blés. On doit remarquer, en effet, que la grande majorité des blés de montagne sont silosés. Les indigènes sont principalement propriétaires des régions montagneuses et ils conservent leurs grains dans des silos plus ou moins étanches.

Si le silo n'est pas bien hermétiquement fermé et cimenté sur toutes ses faces, l'humidité suffit pour transformer les huiles contenues dans les graines; elles rancissent, donnant naissance aux acides gras (Balland), qui font que la farine a un goût amer fort désagréable.

Cette hydratation du blé amenant son acidification a été mise en évidence dans des expériences exécutées du 4 août 1890 au 13 février 1891, sous les auspices du comité de l'intendance (v. *Revue de l'Intendance*, 1er juin 1891). Le blé s'hydrate d'autant plus qu'il a été récolté dans des régions plus sèches. Ainsi un blé contenant 8 à 9 p. 100 d'eau au moment de la récolte peut,

après un séjour dans un endroit plus ou moins humide, en contenir 15 p. 100. On conçoit les altérations profondes apportées dans le blé par cette eau en présence d'une température toujours relativement élevée.

Les blés silosés ont de l'odeur; mais, par une ventilation bien comprise on peut la leur enlever en même temps que l'excès d'humidité.

Les minotiers qui achètent ces grains silosés font de la farine dont l'acidité dépasse d'autant plus la moyenne que l'action de l'eau s'est prolongée plus longtemps.

Nous avons examiné des blés indigènes silosés dont l'acidité montait à 432 grammes par quintal.

L'acidité augmente encore avec l'ancienneté de la mouture. L'administration militaire exige de la farine dont la mouture remonte à un mois; elle séjournera trois ou quatre mois en magasin avant d'être consommée : aussi l'acidité aura augmentée dans de fortes proportions.

Une farine qui, au moment de la mouture, avait une acidité de 20 gr. 86 la voyait passer un mois après à 28 gr. 32, le mois suivant à 36 gr. 15. Elle marquait 48 gr. 75 au moment de la mise en consommation.

L'acidité augmente d'autant plus vite que la farine est plus hydratée, qu'il fait plus chaud et qu'il y a plus de vapeur d'eau dans l'air.

De deux lots de farine semblables, placés, pendant l'été, l'un à Orléansville, dans la plaine sèche du Chéliff, l'autre à Ténès sur le littoral, le plus acide sera le dernier.

Le 1er juillet 1901, on mit sous une cloche reposant sur un cristallisoir contenant de l'eau, un récipient renfermant 100 grammes de farine dont l'acidité était de 58 gr. 65. Le tout fut exposé au soleil, sur une terrasse jusqu'au 20 juillet. A ce moment, la farine

ne présentait pas trace de moisissure, mais elle dégageait une forte odeur de rance, l'amertume était manifeste, l'acidité était de 398 gr. 25 par quintal.

On conçoit combien est préjudiciable, dans les pays chauds, l'habitude qu'ont les minotiers de mouiller leurs grains, avant la mouture, pour enlever plus facilement l'enveloppe du blé et obtenir des farines plus blanches.

Depuis que nous prenons l'acidité des farines livrées pour les besoins de la troupe par la minoterie d'Orléansville, nous constatons que les farines présentées en octobre, novembre, décembre, janvier et février, sont moins acides que celles livrées pendant les autres mois. Voici quelques chiffres :

En février.	60 à 80 gr. et SO^4H^2 par quintal.
— mars.	60 à 80 gr.
— avril.	84 à 86 gr.
— mai.	90 à 94 gr.
— juin, juillet.	94 à 110 gr.
— août, septembre, octobre, de.	50 à 60 gr.
— novembre, décembre, janvier.	46 à 58 gr.

En résumé, les blés de la région du Chéliff n'ont pas, au moment de la récolte, une acidité supérieure à celle des blés français.

Si les farines donnent une acidité dépassant 50 grammes par quintal, cela tient :

1° A ce qu'on emploie beaucoup de blés silosés, les indigènes n'ayant guère d'autres lieux de conservation que leurs silos;

2° A ce que les grains de blé ayant été légèrement humectés pour la mouture, la farine obtenue s'acidifiera beaucoup plus vite sous l'influence des très hautes températures de cette région;

3° Il serait bon de n'entretenir dans les approvisionnements militaires de Ténès que la quantité de farine

nécessaire à l'alimentation de la troupe, durant seulement quelques semaines, la conservation étant plus longue à Orléansville.

Les minotiers et les manutentions militaires trouveront dans l'acidité des blés qu'ils achètent aux Arabes, le moyen de s'assurer qu'ils ont été bien manutentionnés et bien conservés. Ils pourront considérer comme dépréciés des blés dont l'acidité sera supérieure à 50 grammes par quintal.

L'Administration des corps de troupe

ET DES

ISOLÉS EN CHINE (1900-1901)

Par le Sous-Intendant militaire de 3e classe CHAYROU

(1)

CHAPITRE VIII

INDEMNITÉS POUR FRAIS DE BUREAU

ARTICLE Ier

Texte du § 8 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Selon le principe posé plus haut, les fixations déjà admises pour Madagascar m'ont paru également devoir être employées pour l'expédition de Chine, toutes les fois que cela a été possible, eu égard à l'analogie des emplois.

Dans tous les cas et pour la détermination des diverses indemnités pour frais de bureau, j'ai cherché à tenir compte des besoins dans les limites équitablement désirables, J'ai la conviction que, dans ces conditions, les indemnités pour frais de bureau — qui font l'objet du tarif n° 8, annexé à la décision présidentielle du 4 août 1900, insérée au *Journal officiel* — donneront suffisante satisfaction aux intéressés.

Ces indemnités seront attribuées, dans les conditions suivantes, aux titulaires des fonctions ou emplois énumérés dans le tarif, savoir :

1° Pour les officiers comptables des corps ou pour les officiers chargés d'administrer les fractions de corps

(1) Voir le n° 119 de la *Revue de l'Intendance*.

désignés pour la Chine, du jour de l'embarquement desdits corps ou fractions de corps (régiments, bataillons, escadrons, batteries, compagnies du génie et du train);

2° Pour les officiers pourvus d'une fonction ne devant exister qu'après le débarquement en Chine (commandant de place, chef du parc du génie, etc.), et pour les officiers comptables chargés d'un service dans des conditions analogues (comptables des subsistances, des hôpitaux, officiers d'approvisionnement), du jour de la prise de possession effective de l'emploi (1).

ARTICLE II

Modifications apportées aux dispositions précitées.

1°

L'indemnité prévue au tarif n° 8 pour les commandants de places est accordée seulement aux commandants des places qui, en raison de leur importance, constituent le centre d'un groupement pour plusieurs postes; dans les autres places, l'officier remplissant les fonctions de chef de poste a droit au cinquième des allocations fixées par le tarif n° 8 pour un commandant de place; si, exceptionnellement, le chef de poste n'est que sous-officier, il a droit au dixième de l'allocation ci-dessus visée. (Ordre général n° 101. du 17 février 1901.)

La limitation du nombre de places donnant droit à l'indemnité de commandant d'armes a été établie en vue de restreindre d'une façon conforme aux intérêts du Trésor, dans les limites des nécessités du service, le nombre de places donnant droit à l'indemnité totale prévue par le tarif n° 8 pour les commandants d'armes (900 francs par an).

(1) Voir, en outre, le tarif n° 8 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Ces dispositions restrictives étaient d'ailleurs conformes aux instructions contenues dans la dépêche en date du 22 novembre 1900, dans laquelle le Ministre faisait d'autre part connaître qu'il n'y avait pas lieu d'accorder des indemnités spéciales aux titulaires de fonctions du service des étapes.

2°

Une indemnité spéciale annuelle de frais de bureau, variant de 450 à 1.800 francs, est accordée aux commissaires français des principales gares des lignes internationales. (Ordre général n° 101, du 17 février 1901.)

Les allocations attribuées aux commissaires de gares ont été allouées en raison des dépenses spéciales qui leur incombent par suite de leur contact avec les nombreux isolés de passage et les bureaux militaires étrangers.

3°

Une indemnité mensuelle de 3 francs pour frais de bureau est accordée aux médecins chefs des infirmeries ambulances. (Décision présidentielle du 26 janvier 1901.)

L'indemnité attribuée aux médecins-chefs des infirmeries-ambulances s'imposait comme conséquence de la création même de cette formation.

4°

Un officier supérieur commandant un groupe de trois batteries a droit à l'indemnité pour frais de bureau prévue par le tarif n° 8 pour l'officier supérieur commandant un groupe de deux batteries et majorée en proportion du nombre de batteries commandées. (Décision du général commandant en chef, approuvée par le Ministre de la marine.)

La fixation des frais de bureau à attribuer au commandant d'un groupe de trois batteries était rendue nécessaire par l'omission correspondante du tarif n° 8, comme il a été expliqué au chapitre précédent.

5°

L'officier gérant d'annexe, sauf le cas où cet officier reçoit d'autre part des frais de bureau à titre d'officier d'administration du service des subsistances, a droit aux frais de bureau prévus pour l'officier d'approvisionnement par le tarif n° 8 du décret du 4 août 1900, d'après l'importance des troupes du poste.

Cette indemnité ne peut, dans aucun cas, être supérieure à 3 francs par jour. (Ordre général n° 68, du 27 décembre 1900.)

L'attribution de frais de bureau aux gérants d'annexe du service des subsistances, dont le fonctionnement a été rendu nécessaire pour la période de stationnement des divers éléments du corps expéditionnaire, a eu pour but de subvenir aux frais résultant de ce service. Cette allocation a, du reste, été réalisée, sans augmentation de charges pour le Trésor, en raison de la suppression des indemnités d'officiers d'approvisionnement correspondantes.

6°

Les commandants des sections disciplinaires ont droit à des frais de bureau de 0 fr. 85 par jour prévus pour les commandants d'unités isolées.

7°

Les capitaines d'habillement des régiments d'infanterie de marine ont droit à l'indemnité pour frais de bureau fixée par le tarif n° 23, annexé à la circulaire du 26 mai 1879. (Décision ministérielle du 12 décembre 1900.)

Le tarif n° 8, inspiré du tarif correspondant de l'expédition de Madagascar, était muet en ce qui concerne les frais de bureau à attribuer à l'officier d'habillement des régiments d'infanterie de marine, cette fonction n'existant pas dans les troupes métropolitaines en campagne.

Le Ministre a approuvé l'attribution aux officiers précités de l'indemnité prévue par les tarifs coloniaux, les capitaines d'habillement des régiments d'infanterie de marine ayant, dans le corps expéditionnaire, les mêmes attributions qu'aux colonies.

ARTICLE III

Observations diverses.

Les indemnités prévues par le tarif n° 8 pour les officiers d'approvisionnement ont été toutes définitivement supprimées à partir du jour où les diverses unités se sont trouvées dans une période de stationnement définitif et ont été stationnées dans une place comprenant un service régulier des subsistances assuré par les services administratifs.

CHAPITRE IX

INDEMNITÉS D'ENTRÉE EN CAMPAGNE

ARTICLE Ier

Exposé des dispositions réglementaires qui ont été appliquées.

La décision présidentielle du 4 août 1900 est muette en ce qui concerne les taux de l'indemnité d'entrée en campagne.

Les dispositions qui ont été appliquées sont rappelées ci-après :

1° L'indemnité d'entrée en campagne fixée par le tarif n° 30, du 26 mai 1879 (Marine), est augmentée d'un tiers pour le personnel du corps expéditionnaire de Chine et la même indemnité est allouée, d'après l'assimilation de grade, au personnel de la marine affecté à ce corps (officiers de marine, officiers du commissariat). (Décision présidentielle du 27 juillet 1900.)

2° Les officiers et assimilés, employés militaires et adjudants de l'armée de terre envoyés en Chine, ont droit aux allocations augmentées d'un tiers du tarif n° 23, annexé au décret du 27 décembre 1890. (Décision présidentielle du 22 août 1900.)

3° Les capitaines d'infanterie de marine, commandants de compagnies, ont droit à l'indemnité d'entrée en campagne aux taux fixés pour les capitaines montés par le tarif n° 23 annexé au décret du 27 décembre 1890 (guerre), soit 700 francs. (Ordre général n° 52, du 30 novembre 1900.)

4° L'allocation du supplément du tiers de l'indemnité d'entrée en campagne sur le taux colonial est accordée à tous les officiers et adjudants qui, servant en Indo-Chine, ont été envoyés au Petchili, mais refusée aux officiers et assimilés et adjudants de l'armée de terre qui ont été dirigés directement sur la Chine après avoir reçu cette destination, quelle que soit la date de leur départ de France. (Décision ministérielle du 12 décembre 1900.)

ARTICLE II

Observations relatives à ces dispositions.

1°

Au sujet des dispositions 1, 2 et 3 précitées.

Ainsi qu'il ressort des termes du rapport au Président de la République, du Ministre de la marine en date du 27 juillet 1900, l'allocation de l'indemnité d'entrée en campagne aux militaires du corps expédition-

naire avait été accordée en visant seulement le tarif n° 30 du 26 mai 1879 (marine); quoique cette extension ne fût pas explicitement mentionnée dans le décret précité, il avait paru logique d'étendre les dispositions de cette décision aux officiers de l'armée de terre, tels que, en général, les officiers combattants de toutes armes du Département de la guerre, pour lesquels il ne pouvait y avoir aucun doute, par suite des appellations et des allocations portées dans les tarifs de chacun des deux ministères relatifs à l'indemnité d'entrée en campagne. Mais des hésitations et des difficultés d'application s'étaient produites pour certaines catégories d'officiers, notamment les capitaines d'infanterie, montés, qui, en France, d'après les tarifs métropolitains, touchent 700 francs et, d'après le tarif n° 23 de la marine, touchent 600 francs, ainsi que pour l'ensemble des assimilés du Département de la guerre, non visés dans les tarifs de la marine et touchant d'autre part, en général, d'après les tarifs métropolitains, une indemnité supérieure à celle des officiers coloniaux auxquels ils sont assimilés.

La décision du 22 août 1900 a fait connaître que tous les officiers et assimilés employés militaires et adjudants de l'armée de terre envoyés en Chine ont droit aux allocations, augmentées d'un tiers, du tarif n° 23, annexé au décret du 27 décembre 1890 (guerre).

Ultérieurement l'ordre général n° 52 du 30 novembre allouant aux capitaines d'infanterie de marine montés par modification aux dispositions du tarif n° 30 du 26 mai 1879 (marine) une indemnité égale à celle prévue par le décret du 27 décembre 1890 (guerre) pour les officiers d'infanterie métropolitaine montés a achevé de faire disparaître la difficulté susvisée.

Les prescriptions contenues dans l'ordre général n° 52 ont été prises en exécution des indications générales de la décision présidentielle du 4 août 1900,

d'où il découle que les officiers métropolitains et coloniaux doivent être traités sur le même pied pour les allocations.

Comme conséquence de la discussion qui précède, il semble que la décision présidentielle du 4 août 1900 ou un acte de la même époque aurait pu utilement faire connaître, en remplacement des diverses décisions susvisées, que les officiers et assimilés, employés militaires et adjudants de l'armée de terre et les militaires de grades similaires de la marine, faisant partie du corps expéditionnaire, auraient droit aux indemnités d'entrée en campagne prévues par le décret du 27 décembre 1890 (guerre).

Sous une autre forme de rédaction, le décret du 4 août 1900 aurait encore pu reproduire dans les tarifs annexés, le tarif de l'armée de terre relatif à l'indemnité d'entrée en campagne, ou le tarif analogue de la marine, convenablement complété.

2°

Au sujet de la disposition n° 4 précitée.

La décision du ministre en date du 12 décembre 1900, faisant connaître que, seuls, auraient droit à l'allocation du tiers de l'indemnité d'entrée en campagne, sur le pied colonial, les officiers et adjudants qui, servant en Indo-Chine, ont été envoyés au Petchili, à l'exclusion des officiers et assimilés et adjudants de l'armée de terre qui ont été dirigés directement sur la Chine après avoir reçu cette destination, a mis fin à de nombreuses hésitations qui s'étaient produites au sujet de l'allocation du tiers colonial sur le pied de guerre.

Cette allocation avait paru, en effet, devoir être accordée en raison, d'une part, de l'ignorance du droit à cette allocation où les officiers paraissaient se trouver à leur départ de France et, d'autre part, du prix plus

élevé des effets d'habillement et d'équipement en Extrême-Orient, aux militaires des catégories suivantes :

a) Officiers et adjudants ayant quitté la France avant le 27 juillet 1900 et n'ayant, par suite, touché au départ que l'indemnité sans majoration;

b) Officiers et assimilés et adjudants de l'armée de terre auxquels avait été concédé le supplément du tiers par décret du 22 août et qui avaient quitté la France avant cette date, sans avoir perçu cette allocation.

Par lettre en date du 12 décembre 1900, le Ministre a fait connaître qu'il ne pouvait admettre les allocations supplémentaires de ces deux espèces.

ARTICLE III

Observations diverses.

On peut citer, à titre documentaire, en vue de faire ressortir les interprétations erronnées qui peuvent se produire de nouveau, le cas échéant, sur cette question, l'application qui fut faite par certains corps, des dispositions bienveillantes de l'ordre n° 52 accordant aux capitaines d'infanterie de marine montés les allocations prévues par le décret du 27 décembre 1890 (guerre); certains conseils d'administration, en effet, ont cru devoir payer la différence susvisée sur le pied colonial. Ainsi que le général le fit connaître par lettre en date du 21 février 1901, il était certain, au contraire, qu'il ne pouvait être fait application de l'article 200 de l'ordonnance du 22 juin 1847, prescrivant que l'indemnité d'entrée en campagne est augmentée de moitié si elle est payée aux colonies, aux dispositions de l'ordre général n° 52, et que c'était conformément aux prescriptions de la dépêche ministérielle en date du 22 décembre 1900, sur le pied d'Europe, qu'il convenait de payer le supplément visé.

Enfin, il convient de faire une dernière remarque en

ce qui concerne le supplément de la gratification d'entrée en campagne qui, suivant les dispositions de l'article 201 de l'ordonnance du 22 juin 1847, a été accordée aux officiers qui ont avancé en grade sans cesser de faire partie de l'expédition.

Le complément de gratification visé à l'article 201 précité a été supposé dans le corps expéditionnaire devoir être entendu de la différence entre l'indemnité afférente au nouveau grade et l'indemnité primitive réellement reçue, l'indemnité du nouveau grade étant d'ailleurs calculée sur le pied colonial en raison de l'endroit où elle est allouée et avec le supplément du tiers suivant les prescriptions générales relatives à l'indemnité d'entrée en campagne dans le cas de l'expédition de Chine.

Quelque rationnelle que paraisse cette interprétation de l'article 201 de l'ordonnance, les divergences à ce sujet qui ont pu se produire dans d'autres colonies donnent lieu de penser que les dispositions de l'ordonnance pourraient être utilement précisées sur cette question.

CHAPITRE IX

REMONTE

ARTICLE Ier

Texte du § 10 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Les officiers ne sont pas autorisés à emmener leurs chevaux et seront remontés, à leur débarquement, par les soins du service des remontes du corps expéditionnaire; une exception est faite pour les officiers généraux, qui pourront emmener deux chevaux au maximum, et, pour le colonel, chef d'état-major, qui pourra emmener un cheval.

La remonte gratuite est concédée :

1° A tous les officiers supérieurs, capitaines et lieutenants normalement montés en temps de guerre;

2° A tous les officiers supérieurs ou subalternes des corps assimilés, dans le cas où le règlement en vigueur prévoit leur droit à la remonte.

ARTICLE II

Modifications apportées aux dispositions précitées.

L'état des officiers régulièrement montés du corps expéditionnaire est constitué par la liste annexée à la circulaire n° 73, en date du 1er mars 1901. Les allocations sont celles fixées au tarif de la décision présidentielle du 4 août 1900, et sont indépendantes du nombre de chevaux momentanément délivrés, suivant les ressources de la remonte. (Circulaire du général commandant en chef n° 73, en date du 1er mars 1901.)

La remonte des officiers a été faite dans la limite des prescriptions de la décision présidentielle en question, suivant les ressources successives en chevaux, réunies dans le corps expéditionnaire.

Toutefois, l'indemnité de monture a été considérée comme ne devant pas être modifiée ainsi qu'il est dit ci-dessus par suite du nombre de chevaux réellement possédés, en général inférieur, surtout au début de la campagne, au nombre réglementaire, mais au contraire comme restant fixée par les tarifs annexés à la décision présidentielle du 4 août, quel que soit le nombre de chevaux possédés. Cette décision était légitimée par l'entretien restant nécessaire du matériel correspondant au nombre de chevaux réglementairement prévu.

En ce qui concerne, au contraire, les droits aux rations de fourrages, ils étaient, au contraire, déterminés par des ordres particuliers du commandant fixant à chaque instant le nombre des montures affectées à chaque officier suivant les ressources de la remonte.

CHAPITRE X

INDEMNITÉS POUR PERTES DE CHEVAUX

ARTICLE Ier

Texte du § 11 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Le droit à l'indemnité de perte de chevaux ne s'ouvrira, par suite, que dans les cas exceptionnels où les officiers viendraient à perdre les chevaux, leur propriété.

Dans ces circonstances, les indemnités pour pertes de chevaux seraient attribuées, sans l'intervention du Ministre, conformément aux indications de l'article 14, tableau 2, n° 16 A, du décret du 29 mai 1890, et les règles applicables pour les chevaux tués dans une affaire contre l'ennemi ou perdus par suite de captivité (sauf le cas de capitulation), seraient également suivies pour les pertes résultant de causes de force majeure et dans un service commandé.

ARTICLE II

Modifications apportées aux dispositions précitées.

La presque totalité des officiers étant remontés à titre gratuit, l'application des prescriptions du § 11 n'a donné lieu à aucune modification ou observation.

CHAPITRE XI

INDEMNITÉS POUR PERTES D'EFFETS

ARTICLE Ier

Texte du § 12 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

D'après l'article 14, tableau 2, n° 17, du décret du

29 mai 1890, les indemnités pour perte d'effets, déterminées par le tarif n° 24, annexé au décret du 27 décembre 1890, sont dues aux intéressés qui, ayant été faits prisonniers de guerre autrement que par capitulation, et étant de retour des prisons de l'ennemi, reçoivent l'ordre de rentrer en campagne immédiatement.

Dans les autres cas, le Ministre décide. De même, lorsque la perte a eu lieu dans un service commandé et par cas de force majeure, l'indemnité ne doit être accordée que par le Ministre.

En raison de l'éloignement, et pour ne pas retarder trop longtemps le payement des indemnités pour pertes d'effets survenues dans ces dernières circonstances, je crois devoir vous proposer de laisser, à titre exceptionnel, au général commandant le corps expéditionnaire de Chine, le soin d'en déterminer le montant aux lieu et place du Ministre, dans les conditions réglementaires et dans la limite du tarif n° 24 annexé au décret du 27 décembre 1890, pour les pertes d'effets aux militaires non prisonniers de guerre.

ARTICLE II

Observations diverses.

Il n'a été apporté aucune modification aux dispositions précitées; toutefois on peut faire à ce sujet les remarques suivantes :

Même en laissant de côté la question de savoir si les bases de l'allocation de l'indemnité pour pertes d'effets, c'est-à-dire le tarif emprunté au cas d'une guerre européenne ne devait pas être complètement modifié, dans le cas d'une expédition comme celle de Chine, où les officiers subalternes notamment étaient autorisés à emporter deux cantines au lieu d'une, il semble que, par analogie avec ce qui a été fait pour l'indemnité d'entrée en campagne et pour les mêmes raisons, le maximum de l'indemnité pour pertes d'effets aurait dû être celui fixé pour le cas d'une guerre européenne calculé sur le

pied colonial, c'est-à-dire avec majoration de moitié, cette indemnité sur le pied colonial étant d'ailleurs encore augmentée d'un tiers comme l'indemnité d'entrée en campagne.

Dans beaucoup de cas, les pertes d'effets réglementaires subies par les officiers ont paru notablement excéder les fixations du tarif, par suite du grand nombre d'effets d'habillement et de campement dont les détenteurs devaient être nécessairement pourvus.

Il est à noter de plus que le tarif n° 24 du décret du 27 décembre 1890, auquel renvoie le § 12 de la décision présidentielle du 4 août 1900, ne prévoit aucune indemnité pour pertes d'effets pour les hommes de troupe non prisonniers de guerre. Ces dispositions rigoureuses ont pu être atténuées en ce qui concerne les troupes de la marine par l'application bienveillante de l'article 773 de l'ordonnance du 22 juin 1847, disposant que, en cas d'urgence, lorsque des effets ont été perdus ou mis hors de service par suite de circonstances qui n'engagent pas la responsabilité des détenteurs, le commissaire général peut autoriser exceptionnellement le remplacement immédiat de ces effets au compte de l'Etat.

Mais il est à noter qu'aucune disposition réglementaire ne prévoit l'allocation pour d'autres cas ayant cependant paru devoir donner lieu à l'allocation d'une juste indemnité, tels que notamment : pertes d'effets pour les adjudants, pertes de matériel d'ordinaire pour les sous-officiers et les hommes de troupe.

L'ACIDE SULFURIQUE

DANS LES CUIRS

1. — L'administration de la guerre ayant constaté, par des faits irréfutables, que l'acide sulfurique, employé au gonflement des peaux servant à la préparation des cuirs, amène, à la longue et souvent même assez rapidement, la mise hors de service d'effets conservés en magasins (chaussures, fausses-boîtes, cartouchières, ceinturons, courroies, etc.), rejette, d'une façon absolue, tous les cuirs dans lesquels il existe de l'acide sulfurique libre. Ses cahiers des charges, depuis douze ans, mentionnent expressément « que le système de tannage seul admis est celui des fosses, avec le tan provenant de l'écorce de chêne pulvérisée, à l'exclusion absolue de l'emploi d'acides énergiques...; que les cuirs doivent être tannés à cœur et que les cuirs creux, cassants et acidés sont rejetés ». Le texte est formel : tout cuir acidé, dans lequel il existe, en particulier, de l'acide sulfurique libre, doit être rejeté, soit que l'acide ait été introduit directement pendant les opérations du tannage ou indirectement, à la faveur de certains agents qui peuvent en contenir, tels que l'acide lactique ou les extraits de chêne et de châtaignier employés en tannerie; soit qu'il provienne de peaux *pickelées* (1) ou de

(1) Les peaux pickelées, d'origine américaine, que l'on reçoit en tonneaux depuis quelques années, sont d'abord passées dans une solution faible d'acide sulfurique, puis dans une solution saturée de sel marin.

peaux fraîches immergées, par les bouchers, dans des bains d'acide sulfurique dilué avant la remise aux tanneurs.

2. — Les mesures prises par le ministère de la guerre, pour se garantir des cuirs acidés, n'ont pas été, surtout au début, sans soulever de vives protestations; elles sont aujourd'hui acceptées, avec ou sans tolérance, par plusieurs administrations françaises et étrangères.

La Commission technique des méthodes d'essais des matériaux de construction instituée près le ministère des travaux publics en 1891, et dont les derniers travaux ont été publiés en 1900, a adopté sans réserve les vues du ministère de la guerre : « On rejettera d'une façon absolue l'emploi de l'acide sulfurique dilué pour le gonflement des peaux (1) »; toutefois, elle n'indique pas les moyens de reconnaître cet acide dans les cuirs.

3. — Dans un travail publié en commun avec M. Maljean, dans la *Revue de l'Intendance* de 1894 (2), nous avons exposé comment on peut constater la présence de l'acide sulfurique libre dans un cuir, en l'épuisant par l'eau ou l'alcool et comment on peut doser approximativement cet acide dans les cendres obtenues, d'une part, par l'incinération directe du cuir et, d'autre part, par l'incinération du même cuir, après addition de carbonate de potasse. Au congrès tenu à Liège, en 1901, par l'Association des chimistes des industries du cuir,

(1) Commission des méthodes d'essais des matériaux de construction, t. III, *Deuxième session*, p. 242 (Paris, Imprimerie nationale, 1900.)

(2) La plupart des chimistes qui se sont occupés des cuirs ne paraissent avoir connu ce travail que par le court résumé qui en a été donné dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* de 1894 et dans le *Journal de pharmacie et de chimie* de la même année.

il a été reconnu que cette dernière méthode devait avoir la préférence sur toutes celles qui ont été proposées depuis. « La méthode de Balland et Maljean est la seule qui puisse être employée pour la recherche de l'acide sulfurique dans les cuirs, à la condition de tenir compte, dans le calcul, des résultats de l'acide sulfurique provenant du soufre renfermé dans la substance peau (1).

Pour tenir compte de ces réserves, dont il est d'ailleurs question dans notre travail (Voy. *Revue de l'Intendance*, 1894, p. 580), MM. Meunier et Vaney, professeurs à l'Ecole de tannerie de Lyon, admettent qu'il faut retrancher, en moyenne, du résultat obtenu par cette méthode, 0,17 d'acide sulfurique (SO^3) pour 100 grammes de *cuir sec*, cette quantité correspondant au soufre contenu dans la substance dermique (2) ».

Le coefficient 0,17, qui a été proposé par MM. Paessler et Sluyter au Congrès de Liège (*Rapport Nihoul*, p. 65), a été établi d'après les analyses suivantes, effectuées seulement sur sept cuirs pour semelles « obtenus sans intervention d'acide sulfurique ».

Les dosages ont été entrepris simultanément, d'après notre procédé, sur les cendres obtenues avant et après traitement par le carbonate de potasse.

---

(1) Association internationale des chimistes des industries du cuir : *Rapport sur les travaux présentés au Ve Congrès tenu à Liège, du 28 au 31 août 1901*, par le D^r Ed. NIHOUL, président de l'Association internationale, professeur à l'Ecole professionnelle de tannerie de Liège. (Liège, Faust-Truyen, 1901, p. 67.)

(2) *La Tannerie*, par Louis MEUNIER et Clément VANEY, publié sous la direction de Léo VIGNON, professeur à l'Université de Lyon, directeur de l'Ecole de chimie industrielle et de l'Ecole française de tannerie, p. 402. (Paris, Gauthier-Villars, 1903.)

Echantillons n°s	SO^3 avec carbonate.	SO^3 sans carbonate.	SO^3 du soufre (obtenu par différence).
1.	0,147	0,027	0,120
2.	0,156	0,041	0,115
3.	0,206	0,038	0,168
4.	0,172	0,037	0,135
5.	0,199	0,046	0,153
6.	0,167	0,051	0,116
7.	0,206	0,033	0,173
	1,253	0,273	0,980
Moyenne.....	0,179	0,039	0,140

D'après ces données, le minimum de l'acide sulfurique provenant du soufre, normalement contenu dans le cuir, serait 0,115 p. 100; le maximum 0,173, et la moyenne 0,140. Les cuirs analysés renfermant 18 p. 100 d'eau, la moyenne 0,14 correspond à 0,170 p. 100 de *cuir sec*, le maximum à 0,211, et le minimum à 0,140.

4. — En procédant de la même manière pour les 18 échantillons de cuirs non acidés qui figurent dans notre travail de 1894, on a, pour 100 parties de *cuir sec* :

	N°s	SO^3 avec carbonate.	SO^3 sans carbonate.	SO^3 du soufre (obtenu par différence).
CUIRS LISSÉS.				
Chateau-Renault	1.	0,069	0,041	0,028
	2.	0,071	0,046	0,025
	3.	0,074	0,030	0,044
	4.	0,075	0,044	0,031
CUIRS FORTS.				
Givet.....	5.	0,080	0,030	0,044
	6.	0,115	0,049	0,066
	7.	0,120	0,048	0,072
	8.	0,126	0,050	0,076
	9.	0,126	0,049	0,077
	10.	0,130	0,048	0,082
	11.	0,130	0,050	0,080
Mondoubleau...	12.	0,086	0,045	0,041
Rennes.....	13.	0,101	0,051	0,050
	14.	0,103	0,051	0,052
	15.	0,112	0,052	0,060
A REPORTER.....		1,518	0,684	0,834

CUIRS FORTS.	N°	SO^3 avec carbonate.	SO^3 sans carbonate.	SO^3 du soufre (obtenu par différence).
REPORT.....		1,518	0,684	0,834
Saint-Saëns....	16.	0,117	0,049	0,068
	17.	0,140	0,054	0,086
CUIR ANGLAIS.	18.	0,095	0,035	0,060
		1,870	0.822	1,048
Moyenne.....		0,1038	0,0456	0,0582

Le minimum d'acide sulfurique provenant du soufre serait de 0,025 p. 100 de cuir sec; le maximum de 0,086 et la moyenne de 0,058.

On voit que ces chiffres s'écartent beaucoup de ceux qui ont été obtenus par MM. Paessler et Sluyter. Il convient, toutefois, de rappeler que les cuirs sur lesquels nous avons opéré étaient des cuirs de choix, de provenance authentique, tannés suivant les anciens procédés classiques où l'épilage se fait à l'échauffe et où le *tan* et le *temps* jouent un rôle capital.

5. — Les analyses qui suivent ont été entreprises en vue de déterminer les proportions de soufre, contenues dans les peaux.

PEAUX FRAICHES TRAVAILLÉES DANS DES TANNERIES DE PARIS.

Peaux de bœufs épilées à l'échauffe.

Echantillons. N°	Peaux fraiches. Eau p. 100.	Peaux fraiches. Cendres p. 100.	Peaux à l'état sec. SO^3 avec carbonate.	Peaux à l'état sec. SO^3 sans carbonate.	Peaux à l'état sec. SO du soufre (par différence).
1.	70,60	0,45	0,237	0,108	0,129
2.	70,50	0,25	0,267	0,098	0,169
3.	69,10	0,22	0,258	0,101	0,157
4.	68,70	0,20	0,265	0,127	0,138
5.	70,50	0,20	0,279	0,135	0,144
6.	68,20	0,14	0,261	0,135	0,126
7.	68,70	0,66	0,201	0,067	0,134

Peaux épilées au sulfure de sodium.

	Peaux fraiches.		Peaux à l'état sec.		
	Eau p. 100.	Cendres p. 100.	SO^3 avec carbonate.	SO^3 sans carbonate.	SO^3 du soufre (par différence).
	—	—	—	—	—
Bœuf.....	77,90	0,52	0,384	0,090	0,294
	74,70	0,62	0,347	0,128	0,219
	75,00	0,51	0,360	0,096	0,276
	78,30	0,56	0,354	0,148	0,206
	74,50	0,62	0,329	0,164	0,165
Chevreau..	75,50	1,57	0,367	0,229	0,138
Veau. oreilles.	84,10	0,82	0,704	0,528	0,176
Veau. bajoue..	80,30	1,26	0,659	0,451	0,208
Veau. museau.	83,80	1,07	1,030	0,469	0,561

L'analyse du sulfure employé n'a pas été faite.

PEAUX BRUTES SÈCHES DU COMMERCE.

La plupart de ces peaux sèches étaient saupoudrées de naphtaline; quelques-unes avaient été salées mais non pickelées. Les fragments remis au laboratoire avaient tous été pris vers les pattes de derrière. Avant de les épiler, on les a immergés dans l'eau pendant quatre jours, en ayant le soin de renouveler l'eau fréquemment et on les a laissés pendant quinze jours dans un lait de chaux pure. On les a épilés en les râclant à l'aide d'une spatule, puis on les a simplement passés à l'eau avant de procéder aux analyses.

1. Grand veau de Bordeaux de 5 mois; peau salée. — 2. Grand veau de Lyon; peau salée. — 3. Grand veau de Paris; peau salée. — 4. Veau *course de France* (1) de 5 à 6 mois; peau séchée. — 5. Veau *paloyen* (2) d'un

(1) Le commerce désigne ainsi les peaux de provenance française dont on ne connaît pas exactement l'origine.

(2) Veaux français ou étrangers dont on ignore la provenance.

mois; peau séchée. — 6. Veau mort-né de Bretagne; peau salée. — 7. Veau d'Allemagne de 6 à 7 mois; peau salée. — 8. Petit veau d'Autriche de 7 à 8 semaines ; peau séchée. — 9. Veau de Chypre ; peau salée. — 10. Veau de Hongrie de 2 à 3 mois; peau séchée. — 11. Veau de Pologne d'un mois; peau séchée. — 12. Veau de Russie d'un mois; peau séchée. — 13. Chevreau du Cap; peau salée. — 14. Chevreau de Chypre; peau salée.

	Peaux fraîches.		Peaux à l'état sec.		
N°.	Eau p. 100.	Cendres p. 100.	SO^3 avec carbonate.	SO^3 sans carbonate.	SO^3 venant du soufre.
1.	79,20	0,50	0,546	0,160	0,386
2.	76,60	0,37	0,341	0,081	0,260
3.	79,00	0,42	0,456	0,195	0,261
4.	84,60	0,55	0,534	0,240	0,294
5.	75,20	0,81	0,502	0,177	0,325
6.	87,00	0,61	0,423	0,207	0,216
7.	81,20	0,52	0,319	0,117	0,202
8.	83,60	0,50	0,480	0,250	0,230
9.	78,80	0,38	0,527	0,480	0,040
10.	79,00	0,42	0,550	0,366	0,184
11.	80,70	0,49	0,487	0,274	0,213
12.	75,60	0,50	0,485	0,127	0,358
13.	80,30	0,43	0,604	0,492	0,112
14.	87,10	0,46	0,410	0,263	0,147

PEAUX BRUTES FRAICHES PROVENANT DES ABATTOIRS DE PARIS

Les échantillons non écharnés ont été épilés au laboratoire du Comité de l'intendance, soit à l'échauffe, soit au lait de chaux pure.

Peaux épilées à l'échauffe.

	Peaux fraîches.		Peaux desséchées.		
	Eau. p. 100.	Cendres p. 100.	SO^3 avec carbonate.	SO^3 sans carbonate.	SO^3 venant du soufre.
Bœuf.	68,80	0,54	0,198	0,022	0,176
Taureau.	63,50	0,42	0,104	0,049	0,055
Veau.	68,40	0,48	0,275	0,041	0,219
Moutons.	64,00	0,68	0,322	0,116	0,206
Porc.	69,10	0,80	0,309	0,090	0,219

Peaux épilées à la chaux.

	Peaux fraîches.		Peaux desséchées.		
	Eau p. 100.	Cendres p. 100.	SO3 avec carbonate.	SO3 sans carbonate.	SO3 venant du soufre.
	—	—	—	—	—
Bœuf	83,30	0,411	0,365	0,089	0,276
	76,80	0,83 (1)	0,328	0,163	0,165
	78,80	0,86 (1)	0,376	0,160	0,216
	82,00	0,49	0,274	0,083	0,189
	84,90	0,47	0,311	0,103	0,208
	78,80	0,63	0,385	0,139	0,246
	77,60	0,71	0,313	0,103	0,210
Taureau	77,10	0,48	0,394	0,104	0,290
Vache	81,80	0,54	0,351	0,142	0,209
Vache. peau	74,30	0,73	0,404	0,309	0,095
Vache. poils	55,00	3,20	4,122	1,826	2,296
Veau... peau	77,30	0,64	0,478	0,246	0,232
Veau... poils	57,30	3,66	5,377	1,960	3,317

Toutes ces peaux ont été sommairement passées à l'eau avant d'être soumises à l'analyse.

Elles retenaient des quantités variables de chaux qui justifient les écarts en acide sulfurique observés dans les peaux incinérées directement sans addition de carbonate de potasse. Lorsqu'on fait macérer préalablement dans l'acide chlorhydrique très dilué les peaux épilées, de façon à dissoudre et à enlever la chaux, on n'obtient plus que des traces d'acide sulfurique, le soufre contenu dans la peau ne rencontrant plus les éléments nécessaires à sa transformation en sulfate disparaît pendant l'incinération.

On peut en conclure que la presque totalité de l'acide sulfurique trouvé dans les peaux incinérées en présence du carbonate de potasse, vient du soufre normalement contenu dans la peau.

Nos analyses prouvent que ce soufre existe en proportions très variables suivant la nature et l'origine des peaux, la façon dont elles ont été écharnées et le plus ou moins de soins apporté à l'enlèvement des poils.

(1) Peaux salées.

Ceux-ci, en effet, contiennent beaucoup de soufre et il suffit de quelques poils restés dans une peau pour augmenter sa teneur en soufre.

6. — Ces réserves faites, si nous n'envisageons que les peaux de bœuf servant à la confection des semelles, il résulterait que dans les peaux à l'état sec l'acide sulfurique, provenant du soufre, oscillerait entre 0,198 et 0,385 et seulement entre 0,198 et 0,279 pour les peaux épilées à l'échauffe, travaillées en tannerie et pêtes à recevoir le tan. D'après les analyses, citées par MM. Meunier et Vaney (*loc. cit.*, pages 377, 384, 407), les cuirs à semelles ne contenant que 50 p. 100 en moyenne de *substance dermique*, en renfermeraient donc théoriquement de 0,099 à 0,139 p. 100, et, dans la pratique, encore moins.

Des analyses entreprises méthodiquement sur des cuirs aux différentes phases de leur développement établiraient sans doute, comme le laissent supposer les expériences rapportées au § 4, que le soufre qui ne semble pas également réparti dans les divers téguments de la peau, disparaît en même temps que d'autres éléments, telles que les matières grasses, primitivement contenues dans les peaux. (Certaines peaux de bœuf non écharnées, épilées au laboratoire renfermaient, à l'état sec, jusqu'à 9 p. 100 de graisse.)

7. — De tout ce qui précède il résulte que le coefficient 0,17 proposé, en 1901, au Congrès de Liège pour représenter, en acide sulfurique, le soufre contenu dans la peau tannée, est trop élevé et qu'il favoriserait l'acceptation de cuirs défectueux et impropres à une longue conservation. Pour être certain qu'un cuir présentant un tel écart entre le poids des sulfates contenus dans les cendres avant et après traitement par le carbonate de potasse, ne renferme pas d'acide sulfurique libre, il est indispensable, ainsi que nous l'avons jugé

depuis longtemps, d'avoir recours aux macérations dans l'eau distillée ou l'alcool absolu.

Voici un exemple pris parmi les cuirs les plus acidés que nous avons rencontrés au cours de nos expertises.

Cuir à 15 p. 100 d'eau donnant par macération dans l'eau distillée un précipité net avec le chlorure de baryum et contenant en acide sulfurique avec carbonate *0,454 p. 100 et* sans carbonate *0,050.*

A. 50 grammes de cuir râpé ont été mis en contact pendant 48 heures avec 100 cc. d'eau distillée. Le liquide décanté et filtré a été partagé en deux parties égales, qui ont été évaporées puis calcinées, l'une directement et l'autre après addition de carbonate de potasse.

Dans la première, le dosage de l'acide sulfurique a donné 0,032 (1), et 0,044, dans la seconde, la différence 0,012 représente l'acide sulfurique libre.

B. 50 grammes de cuir râpé, laissés à l'étuve à une température voisine de 60° pendant une heure, ont été de même mis en contact pendant 48 heures avec 100 cc. d'alcool absolu, qui dissout l'acide sulfurique libre à l'exclusion des sulfates. L'alcool décanté et filtré a été divisé en deux parties égales qui ont été traitées comme précédemment.

Il n'a été trouvé de l'acide sulfurique (0,011) que dans les cendres obtenues en présence du carbonate.

Dans les mêmes conditions, les cuirs non acidés ne donnent pas traces de sulfate.

Au cours de ces recherches commencées depuis longtemps, nous avons été très secondé par MM. Droz et Hennebutte, jeunes chimistes attachés au laboratoire.

BALLAND.

---

(1) On a obtenu le même résultat en précipitant directement le liquide par le chlorure de baryum sans avoir recours à l'évaporation.

Extraits de publications récentes

INTÉRESSANT L'ADMINISTRATION MILITAIRE

Le mouvement économique du blé, de la farine, de l'avoine et des bestiaux dans le département de l'Ain. (Extrait d'une conférence faite par M. Pommerol, sous-intendant-militaire à Bourg, et publiée dans les *Annales de la Société d'émulation de l'Ain* de mars 1904.)

Blé et farine de blé. — La culture du blé dans le département de l'Ain s'étend sur 91.500 hectares et donne un rendement moyen de 17 hectolitres 1/2 à l'hectare soit, en chiffres ronds, une production totale de 1.600.000 hectolitres, qui, au poids moyen de 75 kil. 700, représentent 1.211.000 quintaux.

L'importation est de 280.000 quintaux, dont 180.000 par voie de fer et 100.000 par voie de terre.

Les entrées annuelles sont donc de 1.491.000 quintaux.

Les semences absorbent environ 183.000 quintaux.

Les transformations, 1.300.000 quintaux.

Le reste, 11.000 quintaux est consommé par les animaux ou augmente les stocks.

Le rendement moyen du blé en farine est d'environ 70 p. 100, et la production de la farine de 910.000 quintaux.

Cette production n'est pas uniforme toute l'année; elle varierait de 56.000 quintaux en juillet à 84.000 en novembre.

La fabrication du pain en absorbe 677.000 quintaux. Les exportations s'élèvent à 210.000 quintaux, dont 150.000 par voie de fer et 60.000 par voie de terre.

Le reste, 23.000 quintaux, est employé par la cuisine, la pâtisserie ou augmente le stock.

En année moyenne, le département suffit donc à sa consommation; en outre, ses nombreux moyens de mou-

ture lui ouvrent un commerce considérable d'importation de blé et d'exportation de farine.

Stocks. — Indépendamment de la production et des importations, il y a toujours un certain stock, même au moment où la denrée est devenue très rare. En 1902, j'ai cherché à le connaître par un recensement fait dans toutes les communes au 30 juin.

Le résultat de ce recensement a été le suivant. Pour le blé, il existait au 30 juin 1902 :

1° Chez les cultivateurs	88.160	quintaux.
2° Chez les commerçants	12.940	—
3° Chez les industriels	10.720	—
Total	120.520	—

Au 30 juin, il existait en farine :

1° Chez les cultivateurs et particuliers	37.562	quintaux.
2° Chez les boulangers et les commerçants en farine	15.886	—
3° Chez les minotiers et meuniers	22.388	—
Total	75.941	—

Cette date du 30 juin est à peu près celle où se réalise l'existence minima pour le blé, car la récolte est toujours commencée en juillet.

Il n'en est pas de même pour la farine : les sécheresses de l'été font diminuer la production, alors que, par suite des travaux des champs, la consommation du pain augmente. L'existence minima se produit dans le courant de septembre; elle semble descendre à ce moment jusqu'à 40.000 quintaux, ce qui ne représente guère que trois semaines de consommation.

Avoine. — S'il est une denrée dont la consommation varie avec la production, c'est certainement l'avoine; aussi, l'étude de la marche économique de cette denrée est-elle particulièrement délicate.

Production. — En année moyenne, la culture de l'avoine, dans l'Ain, s'étend sur 19.000 hectares et donne un rendement moyen de 22 hectolitres à l'hectare, soit une production moyenne de 418.000 hectolitres, représentant environ 190.000 quintaux.

Consommation. — Pour étudier la consommation, j'ai rédigé un questionnaire qui a été adressé aux maires.

Il résulte de la récapitulation de ces questionnaires que la consommation journalière moyenne ressort à 2 kil. 500 par cheval, 2 kil. 375 par mulet et 0 kil. 825 par âne.

En multipliant ces chiffres par le nombre d'animaux de ces races, soit 12.870 chevaux, 128 mulets, 462 ânes, la consommation annuelle serait de 185.000 quintaux.

D'une seconde enquête, il résulterait qu'indépendamment de cette sortie, les autres animaux de races diverses consomment annuellement 16.000 quintaux d'avoine.

Les semailles en absorbent 19.000 quintaux.

Les besoins ressortent donc à 185.000 + 16.000 + 19.000 = 220.000 quintaux; la récolte n'étant que de 190.000, le département ne se suffit pas en année moyenne.

Importation. — En effet, on remarque, dans les travaux du comité de ravitaillement, un mouvement d'importation par voie de fer.

J'ai également trouvé un mouvement analogue par voie de terre.

En année moyenne, les importations sont de près de 30.000 quintaux, dont les deux tiers par voie de fer.

Stock. — De même que pour le blé et la farine, j'ai cherché à faire un inventaire de l'avoine existant dans le département, à une date déterminée.

Au 30 juin 1902, il en existait :

1° Chez les cultivateurs ou propriétaires de chevaux	18.334	quintaux.
2° Chez les commerçants	7.658	—
Soit au total	35.992	—

Animaux de boucherie, bœufs, vaches, moutons. — Le questionnaire relatif à la viande de boucherie envoyé à tous les maires, était accompagné d'une lettre indiquant les meilleurs procédés à employer pour obtenir, avec le plus de précision possible, les renseignements cherchés.

Je recommandais spécialement de ne pas donner de chiffres résultant d'une évaluation faite à vue de nez, au courant de la plume, mais de recueillir ces chiffres auprès des employés d'octroi et d'abattoirs dans les

communes qui en possèdent ou auprès des bouchers eux-mêmes dans les autres communes.

J'ai également demandé à un certain nombre de bouchers de vouloir bien me faire connaître quel était le rendement moyen en viande d'un animal des diverses catégories.

La totalisation des questionnaires a donné les résultats suivants pour la viande de boucherie dont les manipulations sont faites par 431 bouchers.

ANIMAUX ABATTUS.		Rendement en viande d'un animal de chaque catégorie.	Poids total de viande de boucherie consommé.
Taureaux	500	250 k.	125.000 k.
Bœufs	3.400	282	952.000
Vaches	13.600	185	2.516.000
Bouvillons ou génisses	3.750	125	468.750
Veaux	60.000	45	2.700.000
Moutons	28.000	13	364.000
Agneaux	2.200	10	22.000
			7.147.750

En divisant cette consommation par le nombre d'habitants au dernier recensement (350.400), on obtient une consommation annuelle de 20 kil. 400 par tête d'habitant, soit une consommation journalière de 56 grammes.

Cette consommation, qui ne comprend que la viande de boucherie, à l'exclusion de celle du porc, de la volaille et du gibier, est plus élevée pour la population urbaine que pour la population rurale : à Bourg, elle ressortirait à 100 grammes environ; elle n'est que de 41 grammes dans le canton de Brénod, et de 26 grammes dans celui de Saint-Trivier-de-Comtes.

Exportation. — Il résulte du relevé des renseignements fournis par les chemins de fer, que le département de l'Ain exporte, dans une année moyenne, environ 5.200 bœufs ou vaches, et qu'il importe 4.100 moutons ou brebis.

Par route, au total et après balance des importations, les sorties seraient d'environ 7.600 bœufs ou vaches; pour l'espèce ovine, la balance entre les importations et les exportations fait ressortir un excédent d'entrée de 900 têtes à ajouter aux importations par voies ferrées.

Porcs. — La consommation est de 48.000 têtes, en chiffres ronds, ce qui, à raison d'un rendement moyen de 80 kilogrammes par tête, donne un total de 3.840.000 kilogrammes de viande de porc, soit une consommation moyenne journalière d'environ 30 grammes.

Exportation. — L'exportation, diminuée des importations, a dépassé 22.000 têtes par voie de fer et 12.000 par voie de terre.

Emploi des mélasses à Madagascar.

M. le général Joffre, qui a séjourné à Diégo-Suarez et étudié de très près les questions d'alimentation des animaux à Madagascar, estime que l'essai des procédés préconisés par M. le sous-intendant militaire Adrian serait très intéressant à tenter dans la colonie, étant donnés le bas prix auquel on peut produire les mélasses, leurs propriétés nutritives, et, d'autre part, les difficultés que l'on éprouve, spécialement dans les régions centrales de l'île, pour l'alimentation des animaux.

Il a adressé au général gouverneur, en le recommandant spécialement à son attention, le travail paru dans la *Revue de l'Intendance* en 1901, dans lequel M. le sous-intendant militaire Adrian expose les résultats très satisfaisants auxquels ont donné lieu en France des expériences d'alimentation des animaux, et, en particulier, des chevaux des régiments de cavalerie, à l'aide de mélasses employées soit à l'état pur, soit en mélange avec d'autres produits.

M. le général Galliéni, partageant la manière de voir de M. le général Joffre, a fait insérer *in extenso* l'étude de M. le sous-intendant militaire Adrian, dans le *Journal officiel* de la colonie, en incitant les administrateurs, les colons agricoles et les industriels à s'intéresser à la production des aliments mélassiques.

M. le sous-intendant militaire Adrian a, en outre, réuni des échantillons de trois produits mélassés particulièrement intéressants, gracieusement offerts par les fabricants pour être expérimentés à Madagascar. Ces échantillons se composent de :

1° 500 kilogrammes de païl-mel, offerts par M. Lambert, directeur de la sucrerie de Toury (Eure-et-Loir); c'est un produit résultant du mélange de la paille hachée et de la mélasse;

2° 500 kilogrammes de pain mélassé, offerts par M. Vaury, à Paris; produit obtenu par le mélange et la cuisson de bas produits de meunerie et de mélasse;

3° 500 kilogrammes d'ajonc mélassé, offerts par M. Horteloup, à Levallois-Perret; c'est un mélange d'ajonc mélassé et décortiqué et de mélasse.

En donnant connaissance de cet envoi, le *Journal officiel* de Madagascar, du 26 mars, ajoute ce qui suit :

« Le païl-mel et le pain mélassé sont actuellement expérimentés dans plusieurs régiments d'artillerie et de cavalerie, ainsi que dans l'escadron du train des équipages du gouvernement militaire de Paris. Ces essais, commencés en avril 1903, prendront fin en avril 1904. Il y a lieu de croire qu'ils sont favorables à l'alimentation mélassique, car les chevaux soumis à ce régime ont fait le même service que les autres, et, de plus, il a été constaté que leur poids avait légèrement augmenté. L'alimentation en cours comporte seulement la substitution d'un kilogramme d'aliment mélassique à un kilogramme d'avoine.

» L'ajonc mélassé est particulièrement intéressant, en ce sens qu'il pourrait très probablement être fabriqué à Madagascar. Pendant la campagne de 1895, M. Adrian, alors capitaine du génie, a été frappé de l'avidité avec laquelle les chevaux mangeaient les longues feuilles tranchantes des *bararata*, qui pullulent sur les bords de l'Ikopa. Son avis est que ces feuilles séchées et hachées pourraient remplir le rôle de l'ajonc comme excipient de la mélasse.

» Afin que les expériences faites à Madagascar soient suffisamment prolongées, pour donner des résultats probants, les lots ne seront pas partagés, mais remis en entier à un seul service, soit :

» 500 kilogrammes de païl-mel aux services militaires de Diégo-Suarez;

» 500 kilogrammes de pain mélassé au service local à Tananarive;

» 500 kilogrammes d'ajonc mélassé, pour les expériences à faire sur le bétail, à un colon qui aura fait connaître au Musée commercial son désir de les expérimenter. Au cas où plusieurs demandes se produiraient, un nom serait tiré au sort. »

Les proportions à adopter pour les essais à tenter à Madagascar, avec les 1.500 kilos d'aliments mélassiques envoyés sont les suivants :

Chevaux : 1 ou 2 kilogrammes en remplacement d'une quantité équivalente d'orge ou d'avoine. On peut même remplacer la moitié de la ration de grains par le même poids d'aliment mélassé. Il est recommandé de servir l'aliment mélassé mélangé d'orge ou d'avoine.

Bœufs à l'engrais : 5 kilogrammes.

Vaches laitières : 2 kil. 500.

Bœufs de travail : 3 kilogrammes.

BULLETINS ET REVUES

Revue Militaire des Armées étrangères.

Juin.

L'exploitation des chemins de fer français par les Allemands en 1870-1871, et les service de l'arrière actuels (*A suivre*).

Revue d'Histoire rédigée à l'état-major de l'armée.

Juin.

La guerre de 1870-1871. Journée du 18 août 1870 en Lorraine (*Suite*).

Etudes historiques sur l'artillerie régimentaire (*Suite*).

Revue d'Infanterie.

Juin.

Les grandes manœuvres en 1903 (*Suite*).

L'armée de l'avenir (*Suite*).

Journées critiques : la crise de Vionville, par M. le colonel de Widdern (traduit par M. le commandant Richert).

L'automobilisme à poids lourd et l'automobilisme militaire, conférence de M. le capitaine d'état-major de l'armée italienne G. Douhet.

Revue de Cavalerie.

Juin.

Une reconnaissance d'officiers sur Niederbronn (24-25 juillet 1870).

La cavalerie et la direction des armées.

Le commandement allemand du 15 juillet au 18 août 1870.

Revue d'Artillerie

Juin.

Théorie moléculaire de la constitution des aciers, par M. le capitaine d'artillerie Gruardet.

Revue du Génie.

Juin.

Ondes hertziennes. Leur application à la télégraphie, par M. le chef de bataillon du génie Dubois.

Revue du Cercle militaire.

Juin.

Vieilles idées sur le recrutement de l'armée française, nos 23, 24, 25, 26.

La guerre russo-japonaise (*Suite*), nos 23, 24, 25, 26.

Les punitions disciplinaires (*Suite*), nos 23, 24, 25, 26.

Spectateur militaire.

Juin.

De Bourges à Villersexel (*Suite*).

La campagne turco-russe de 1877-1878 (*Suite*).

Importance du sucre comme énergétique musculaire dans le tourisme, les sports et le service militaire, par M. le capitaine Steinitzer, de l'artillerie allemande (traduit par M. le capitaine Dumontet et M. le médecin-major Bonnette) *(A suivre).*

Histoire politique de l'Annam et du Tonkin (*Suite*).

Journal des Sciences militaires.

Juin.

Géologie et ravitaillement, par M. le sous-intendant Chaplain.

Le recrutement sous la Révolution et le premier Empire, par M. le commandant de Sérignan.

De l'étude scientifique de la guerre.

Revue des troupes coloniales.

Juin.

Etude sur le Quang-Si, par M. le capitaine Jaquet.

Zootechnie du Pet-Chi-Li (*Fin*).

Situation militaire au Yunnam.

Russes et Anglais en Asie centrale (*Fin*).

Le Gérant : Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Paris et Limoges. — Imp. milit. Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Une Intendance d'armée

AU XVIIIe SIÈCLE

Étude sur les Services administratifs à l'Armée de Soubise

PENDANT LA GUERRE DE SEPT ANS

Daprès la correspondance et les papiers inédits de l'intendant François-Marie GAYOT

Par le Lieutenant DUBLANCHY

AVERTISSEMENT

L'étude qui suit a été faite sur les papiers inédits (correspondance, mémoires, états de situation, etc.), laissés par l'intendant François-Marie Gayot, et conservés à la bibliothèque municipale de Nancy, où ils forment un volumineux recueil de trente-deux gros volumes in-quarto (nos 638 à 669 du catalogue des manuscrits de M. Favier, conservateur de la bibliothèque) (1).

« Cette collection manuscrite a été donnée en 1883 à la bibliothèque de la ville de Nancy, à la mort du baron de Dumast, ancien sous-intendant militaire, correspondant de l'Institut. Elle provenait de son grand-père Claude-Joseph-Français baron Guerrier de Dumast, ancien commissaire des guerres, grand juge de la 4e division militaire (1737-1824).

» Comment celui-ci en était-il possesseur ? C'est ce qu'on ne peut préciser. Mais on peut supposer qu'elle

---

(1) Dans l'indication des références, nous les désignerons aux renvois par l'abréviation M N (manuscrits de Nancy).

venait de M. Foullon, avec qui et par qui M. de Dumast fit la plus grande partie de sa carrière. Parti avec lui pour l'armée avec le titre de *premier secrétaire de l'armée d'Allemagne*, le 4 mars 1757, il suivit les campagnes de 1757 et 1758. En 1759, M. Foullon, ayant été nommé intendant de la guerre (1), l'appela auprès de lui en qualité de premier commis de l'intendance, chef de ses bureaux (1er juillet 1759) et il conserva ces fonctions jusqu'en 1771, à la suppression de l'intendance de la guerre.

» Le 29 janvier 1769, il avait prêté serment comme commissaire des guerres entre les mains du maréchal de Balincourt (2). Du commencement de 1772 jusqu'au milieu de 1775, il fit aussi les fonctions de premier commis des finances, qu'il quitta à la disgrâce de Choiseul, M. Foullon ayant alors perdu sa position au ministère de la guerre et ayant été fait, en compensation, maître des requêtes et intendant des finances (3). »

Foullon, — qui remplaça Gayot à l'armée de Westphalie dans ses fonctions d'intendant et qui reçut de lui tous les papiers de l'intendance, comme Gayot, par ordre du ministre, les avait reçus de Lucé son prédécesseur, — Foullon, disons-nous, n'aurait donc pas

(1) Emploi créé pour Foullon, puis pour Gayot et ensuite pour Sénac de Meilhan, sous le ministère du comte de Saint-Germain.

(2) Pendant trois générations, la famille de Dumast suivit la carrière de l'administration militaire; le fils de Claude-Joseph-François, dont il s'agit, François-Louis-Marie-Jean-Népomucène-Fortuné-Joseph Guerrier de Dumast (1775-1854), fut commissaire ordonnateur à Nancy sous la Révolution et eut une grande part dans les mesures prises dans cette ville en 1792 pour la défense du territoire; plus tard, il fut intendant militaire. Son fils Auguste-Prosper-François Guerrier de Dumast (1796-1883) fut commissaire des guerres (1813), puis sous-intendant militaire jusqu'à la guerre d'Espagne.

(3) Renseignements fournis par M. le baron Guerrier de Dumast.

remis au Dépôt de la guerre, à la conclusion de la paix, les archives de son administration. Il les aurait conservées pour en disposer à son gré. Mais, ce qu'il y a d'étonnant, c'est que, dans le dépôt que possède maintenant la bibliothèque de Nancy, on ne retrouve presque rien qui ait trait à sa gestion; l'immense majorité des documents regarde celle de Gayot.

La matière accumulée dans ces trente-deux volumes est considérable; les pièces s'y trouvent disposées suivant un ordre vaguement chronologique, celles relatives à une même affaire étant, en général groupées ensemble. Mais si une question est revenue plusieurs fois, en instance, ce qui est le cas normal, les papiers qui en traitent forment autant de dossiers; il faut donc, pour la suivre, se livrer à un travail de recherches des plus ardus. Tous ces documents ne sont pas d'ailleurs d'un égal intérêt, et la quantité de ceux qu'il faut élaguer reste considérable.

La partie qui regarde les opérations de l'armée de Soubise, celle qui a été exploitée à peu près uniquement pour ce travail, est infiniment moins étendue, et aussi moins intéressante, que celle qui a trait à la grande armée de Westphalie. On pourra toutefois se rendre compte qu'elle suffit à nous faire pénétrer dans la vie administrative des armées d'autrefois; elle renferme aussi, sur nos relations avec les Etats allemands occupés militairement, certains détails inédits qui ont bien leur importance au point de vue historique.

La figure d'administrateur que cette étude met en relief n'est pas de celles qui s'imposent tout d'abord à l'attention de l'historien; elle est celle d'un magistrat qui a occupé avec distinction de hautes fonctions, qui a même joui à la cour d'une situation élevée, mais qui n'a pu, malgré un titre plus sonore, être autre chose que le premier des sous-ordres du secrétaire

d'état à la guerre. Il n'a donc rempli qu'un de ces rôles subalternes que ne retient guère l'histoire.

François-Marie de Gayot naquit à Strasbourg en 1699, d'un commissaire des guerres et de Anne-Marie Raisin, fille naturelle du Grand-Dauphin et de la célèbre Raisin. Cette origine maternelle, affirmée par la biographie générale de Michaud, paraît contredite par les renseignements donnés sur la Raisin par Saint-Simon et Duclos, qui s'accordent à dire qu'elle n'eut du Grand-Dauphin qu'une seule fille, mariée à un gentilhomme de la cour.

Quoi qu'il en soit, Gayot suivit la carrière paternelle; il entra en 1742 dans le corps du commissariat et fit comme commissaire des guerres une partie de la guerre de la Succession d'Autriche. Son père ayant conservé des attaches à Strasbourg, où il avait rempli les fonctions de prêteur royal, Gayot chercha à revenir dans cette ville à la paix et y fit le service de commissaire ordonnateur.

Lorsqu'il fut question, en 1756, de faire passer en Bohême un corps de 24.000 hommes aux ordres du prince de Soubise, il fut envoyé à la cour de Vienne pour régler les questions d'ordre administratif que soulevait ce projet. La manière dont il s'acquitta de cette mission le désigna à l'attention du ministre pour des situations plus élevées que celles qu'il remplissait.

Aussi, l'année suivante, fut-il désigné pour faire l'intérim de l'intendance d'Alsace, comme subdélégué général, pendant l'absence de M. Pinault de Lucé, nommé intendant de l'armée du maréchal d'Estrées. Il tenait ce poste depuis quatre mois à peine quand il fut chargé à son tour de la police de la nouvelle armée que Louis XV faisait assembler en Alsace, sous le commandement de Soubise.

Les lignes qui suivent racontent les faits de son administration à cette armée malheureuse, dont l'inter-

vention dans les affaires d'Allemagne fut brusquement arrêtée par la catastrophe de Rosbach.

Après le désastre et la prise des quartiers d'hiver sur le bas Mein, il fut envoyé à la grande armée de Westphalie (décembre 1757), en remplacement de l'intendant de Lucé, qui était rappelé. Il resta dans ce poste difficile jusqu'en 1759; les fatigues, le dégoût, la lassitude, le forcèrent à demander son rappel. Foullon lui succéda.

Il revint encore un fois à Strasbourg et, peu après, y fut nommé prêteur royal (1763). Le duc de Choiseul vint l'y trouver en 1767 pour le mettre à la tête des bureaux de la guerre avec le même Foullon, qui devait si tristement finir au début de la Révolution.

Gayot reçut alors le brevet de conseiller d'Etat, le titre d'intendant général des armées du roi et le contreseing personnel; il conserva cette haute situation jusqu'à sa mort, en 1776.

Gayot était réputé pour sa parfaite intégrité et le calme avec lequel il traitait les affaires les plus épineuses; mais ce grave magistrat aurait été un pince-sans-rire, et il paraît que ses saillies spirituelles contrastaient plaisamment avec l'aspect solennel de sa personne et de ses manières. Si l'on en croit d'ailleurs Sénac de Meilhan, il aurait cherché par la culture des lettres une diversion à l'aridité de ses occupations : un *Mahomet II*, qui eut quelque vogue à Paris, serait de lui. Enfin, il passait pour un modeste; il ne prit jamais la particule à laquelle il avait droit et se laissa même anoblir une seconde fois par Louis XV.

Les archives de Strasbourg le font figurer, en effet, ainsi que son fils qui lui succéda dans sa charge de prêteur royal, parmi les magistrats nobles de la ville.

INTRODUCTION

Causes de la Guerre de Sept Ans. — Les Traités d'alliance. — Caractère anarchique du gouvernement de Louis XV; direction défectueuse de la guerre en France.

La guerre de Sept Ans fut le résultat des agissements de deux puissances qui, sollicitées par des intérêts différents, quoique non opposés au début, finirent par déterminer en Europe deux combinaisons d'alliances complètement hostiles.

La première de ces puissances, l'Angleterre, ne voyait pas sans appréhension renaître la marine française, qu'elle croyait avoir à jamais réduite à l'impuissance. Notre ministre, M. Rouillé, avait élaboré un programme de constructions navales qui devait, en onze ans, nous rendre l'empire de la mer (1); et l'exécution de ce programme suivait son cours normal. Il fallait arrêter la France dans son œuvre de réorganisation maritime; pour cela la Grande-Bretagne ne recula devant aucun procédé; elle adopta en Amérique, vis-à-vis de nous, une attitude agressive qui rendit la guerre inévitable. Le cabinet de Versailles, qui n'avait que trop de raisons pour être patient, montra la plus grande longanimité; les premiers attentats de l'Angleterre datent de la fin de 1753, et la déclaration de guerre de Louis XV est seulement de juin 1756.

La cour de Vienne fut le foyer d'intrigues politiques, dont l'action s'ajouta à celle de l'Angleterre pour ébranler la paix en Europe.

L'Impératrice-Reine n'avait jamais pris son parti de

(1) On devait construire pendant ce temps 111 vaisseaux de ligne, 54 frégates et des bâtiments légers en proportion.

la perte de la Silésie; la reconquête de cette province était devenue le pivot de toute sa politique extérieure. Isoler Frédéric de ses alliés, la France et la Russie en particulier, tel était le bon moyen qu'elle croyait avoir trouvé. Elle fut bien servie à Versailles par son ambassadeur, le comte de Stahremberg, et par l'amitié subite qu'elle sut inspirer à la marquise de Pompadour : Louis XV abandonna la politique traditionnelle de ses pères vis-à-vis de la Maison d'Autriche et se rapprocha de Marie-Thérèse. La conséquence de ce revirement de notre part fut un changement parallèle dans l'attitude de Frédéric II à l'égard de la France; il alla tout naturellement à notre ennemie, l'Angleterre, malgré nos naïfs efforts pour retenir son amitié.

L'Impératrice de Russie céda également aux suggestions de la cour de Vienne; de sorte que l'on vit les grandes puissances européennes divisées en deux camps ennemis, essayant d'entraîner à leur suite les Etats secondaires, réduits habituellement au rôle de comparses politiques de leurs puissants voisins.

Cette période de constitution des alliances fut naturellement marquée par une activité anormale de la diplomatie; celle-ci réalisa en 1755 et 1756 un nombre considérable de traités et conventions de toutes sortes, dont quelques-uns ont exercé sur les faits que nous voulons conter une action capitale. Pour le moment, il ne sera parlé que des actes diplomatiques du 1er mai 1756 entre la France et l'Autriche. Ce jour-là furent signés le traité d'alliance de Versailles et la convention de neutralité (1).

Le premier de ces documents confirmait la paix d'Aix-la-Chapelle, et établissait entre les deux puissances une garantie mutuelle de leurs possessions en Europe,

(1) V. Schoell, *Histoire abrégée des traités de paix* (1817, t. III, pp. 18 à 23).

avec la promesse réciproque d'un secours de 24.000 hommes, au cas où l'un des deux contractants serait l'objet d'une agression. Le cas de guerre avec l'Angleterre était toutefois excepté. Enfin la France et l'Autriche s'invitaient à obtenir l'accession d'autres puissances à l'alliance et elles ajoutèrent au traité cinq articles secrets, destinés à rendre leur union plus étroite.

La convention de neutralité visait particulièrement le cas de guerre entre la France et la Grande-Bretagne; Marie-Thérèse s'engageait, dans cette éventualité, à ne pas prendre part au différend et à observer une parfaite et exacte neutralité; de son côté, le Roi promettait de n'attaquer ni envahir les Pays-Bas autrichiens et les autres Etats de l'Impératrice.

La conséquence de cette exception du cas de guerre avec l'Angleterre, était de circonscrire momentanément les hostilités entre cette dernière et la France et de permettre à l'Autriche de prendre son temps pour se préparer à la lutte avec la Prusse; mais la décision dont fit preuve en cette occasion le grand Frédéric déjoua tous les calculs de ses ennemis. Avant qu'aucun d'eux fût prêt, il envahit la Saxe, dont l'Electeur se montrait trop attentif aux avances des cabinets de Versailles et de Vienne, et menaça la Bohême insuffisamment protégée (août 1756).

Marie-Thérèse était surprise, Louis XV aussi; jusque-là la France n'avait envisagé que la lutte avec l'Angleterre; presque toutes nos forces de terre étaient employées soit à la menacer d'une éventualité de débarquement, par la grande démonstration des côtes de l'Océan; soit à l'atteindre sur un de ses points vulnérables, aux Baléares (expédition de Port-Mahon, avril-juin 1756). Il ne nous était donc pas possible d'entreprendre cette année-là une campagne sérieuse; mais l'Impératrice exigea l'exécution de la clause des 24.000

hommes et, au début du mois de septembre, un corps de cette force fut rassemblé vers Metz, sous les ordres de M. de Soubise. Cette petite armée resta d'ailleurs parfaitement inutile, grâce aux irrésolutions de la cour de Vienne.

Tout en menant la campagne contre le roi de Prusse, Marie-Thérèse se préoccupa plus que jamais d'obtenir des adhérents à sa politique; le cabinet de Versailles entraîna également dans la combinaison franco-autrichienne ses alliés naturels, la Suède, le Danemark et le Palatinat.

L'hiver fut employé à travailler les Etats de l'Empire pour que la Diète fût favorable à Marie-Thérèse; le résultat ne fut pas douteux : Frédéric fut mis au ban de l'Empire, le 17 janvier 1757, et la formation d'une armée d'exécution fut résolue le même jour.

Quelques Etats allemands passèrent cependant à l'autre parti, les uns par sympathie pour le roi de Prusse, les autres gagnés par l'or anglais. Le landgrave de Hesse-Cassel (1), le duc de Saxe-Gotha et le comte de Schaumbourg-Lippe avaient passé avec Georges II un traité de subsides et mis leurs troupes à sa disposition; le duc de Brunswick, les princes d'Anhalt, quelques princes saxons faisaient aussi cause commune avec le roi de Prusse.

Pendant ce temps, les négociations continuaient activement entre les cours de Versailles et de Vienne, dans le but d'arrêter un plan de campagne commun pour le printemps de 1757. Le comte d'Estrées, lieutenant-général et gouverneur de l'Aunis, fut envoyé à Vienne avec mission d'établir définitivement l'entente et de régler les questions de détail qui pourraient surgir, dans le cas où des troupes des deux nations feraient un service combiné. Il fut convenu qu'une armée fran-

(1) Voir plus loin les clauses de ce traité.

çaise de 105.000 hommes opérerait sur le bas Rhin, menaçant, non seulement les possessions westphaliennes de la Prusse (1), mais surtout l'électorat de Hanovre, dont le souverain était le roi d'Angleterre; en outre Louis XV promettait d'entretenir pour l'Impératrice un corps de 4.000 Bavarois et 6.000 Wurtembergeois. Ainsi le gouvernement français s'engageait de plus en plus dans la lutte de l'Autriche contre la Prusse, et cela sans aucune compensation.

Ces arrangements ne firent pas tout d'abord l'objet d'un traité particulier; les deux parties signèrent seulement, le 25 février 1757, la convention pour le service des armées combinées : on y réglait le rang des troupes des deux nations entre elles, la correspondance des grades dans les deux armées et les conditions du commandement commun.

Cette précaution, de vouloir aplanir à l'avance toutes les questions de préséance et de service fut rendue complètement inutile par les exigences sans cesse renouvelées et la manie de négocier de la cour de Vienne; quand il fut question de réunir ensemble des troupes françaises et impériales, il fallut à nouveau entrer en discussion comme si rien n'avait été fait; on le verra par la suite.

Le gouvernement français passa rapidement des promesses aux actes; dès le 15 février les premières troupes étaient mises en mouvement vers le bas Rhin; le 24, M. d'Estrées, toujours à Vienne, était nommé commandant de l'armée d'opérations et promu à la dignité de maréchal.

---

(1) Duché de Clèves (1666), Haute Gueldre (1713) et comté de Meurs (1707), comté de Mark (1666), comté de Ravensberg (1666), principauté de Minden (1618), comtés de Lingen et de Tecklenbourg (1707), principauté d'Ost-Frise (1744). — Les dates indiquées sont celles de la réunion à la Prusse.

Le prince de Soubise, dont le corps était resté inutile, recevait de nouveaux pouvoirs pour commander un nouveau corps séparé, qui devait, suivant les circonstances, opérer sous les ordres du maréchal d'Estrées ou être dirigé sur la Bohême pour y être mis à la disposition de l'Impératrice; ces troupes de Soubise furent les premières que l'on dirigea sur le théâtre d'opérations.

Les débuts de la campagne furent heureux pour nos armes; le duc de Cumberland, à la tête de l'armée hanovrienne et le faible corps prussien laissé par Frédéric en Westphalie, étaient impuissants à s'opposer à la marche de l'armée française dès qu'elle serait réunie; les Prussiens abandonnèrent successivement toutes leurs enclaves, pour se replier sur le Weser, où se trouvaient les Hanovriens (mai 1757). Le maréchal d'Estrées força le passage de ce fleuve au commencement de juillet; le 26, il joignit le duc de Cumberland près du village de Hastenbeck et le mit en déroute.

Pendant ce temps, la diplomatie continuait son œuvre. Le 1er mai 1757, jour anniversaire du traité de Versailles, la France et l'Autriche liaient leurs destinées par une nouvelle convention; l'offre de Louis XV, de faire agir une armée de 105.000 hommes et de prendre à sa solde 10.000 Wurtembergeois et Badois, était acceptée et devenait obligatoire; il s'engageait, en outre, à servir à l'Impératrice un subside annuel de 12 millions de florins, tant que durerait la reconquête de la Silésie et du comté de Glatz; mais nous obtenions enfin la promesse d'une compensation : après la guerre, l'Autriche devait nous céder Ostende, Nieuport, Furnes, le fort de Knock, Ypres, Mons, Chimay et Beaumont. Nos alliés recevraient également des agrandissements territoriaux aux dépens de la Prusse, que l'on espérait

bien réduire à merci en peu de temps. La tournure des événements rendit malheureusement illusoires les avantages que nous attendions de cette guerre; elle n'aboutit pour nous qu'à l'inutile sacrifice de nos forces, de nos finances et de notre prestige militaire.

Ce n'est pas ici le lieu de rechercher les causes qui rendirent stérile le grand effort militaire que fit la France pendant la guerre de Sept ans; il est toutefois un défaut d'organisation qu'il nous faut signaler, parce qu'il touche de très près aux questions qui vont être étudiées. Si jamais gouvernement donna l'exemple de l'incohérence et de la confusion des attributions, ce fut bien celui de Louis XV à l'époque précise où se place cette étude. Sans parler de la scandaleuse influence de la marquise de Pompadour sur tous les départements ministériels, il nous faut tenir compte de toute une camarilla de palais qui gravitait autour d'elle et empiétait sur les fonctions des secrétaires d'Etat.

Au moment des négociations avec la cour de Vienne, le premier ministre était le vieux duc de Noailles et le secrétaire d'Etat aux affaires étrangères, M. de Rouillé, qui avait quitté la marine; or, ni l'un ni l'autre ne furent initiés aux pourparlers : c'est à l'abbé de Bernis, créature de la marquise, que fut confié le soin de s'aboucher avec le comte de Stahremberg. On demanda seulement à M. de Rouillé d'apposer sa signature au bas du traité quand tout fut terminé.

Même phénomène à la guerre et aux finances. Au comte d'Argenson et à M. de Moras (1), on laissait la fastidieuse besogne administrative; mais l'honneur de préparer les grands projets d'opérations et d'arrêter les moyens d'exécution, était réservé au maréchal de

(1) Peirenc de Moras remplaça M. de Machault aux finances en 1756, après les échecs de celui-ci dans ses projets de réforme.

Belle-Isle et aux frères Pâris, Duverney et Montmartel. Ces trois personnages se réunissaient en une sorte de comité privé, tantôt chez l'un d'eux, le plus souvent chez la Pompadour; là on discutait les plans, on les arrêtait et, après approbation du Roi, on les passait aux ministres pour exécution. L'influence des Pâris était surtout considérable, celle de Duverney s'exerçant dans la partie militaire, celle de Montmartel dans les questions financières. Ce dernier, possesseur d'une immense fortune, banquier de la cour, providence des princes et grands seigneurs à court d'argent, était une vraie puissance, dont son frère jouait à merveille pour conserver sur les affaires une action prépondérante; froisser Duverney, c'était se brouiller avec Montmartel; un signe du premier fermait les caisses du second, et, comme le Trésor royal était très souvent vide, le Roi lui-même composait avec Duverney : en plusieurs circonstances il lui sacrifia ses ministres (1).

Comme pour augmenter le caractère anarchique d'un tel gouvernement, le Roi, cédant à des intrigues de cour, se privait, au début de la guerre, du concours des deux hommes les mieux qualifiés pour la conduire.

Le 1er février 1757, il enlevait le sous-secrétariat de la guerre au comte d'Argenson pour le donner à son neveu, le marquis de Paulmy; il remplaçait le même jour à la marine M. de Machault par M. de Moras.

D'Argenson surtout ne méritait guère un pareil traitement; il dirigeait l'administration de la guerre depuis 1743; il l'avait prise dans des circonstances difficiles, en pleine guerre, et du premier coup avait donné la

(1) Voir à ce sujet le bel ouvrage de Rousset, *Le Comte de Gisors*. — Le marquis d'Argenson, l'auteur des *Mémoires*, attribue son renvoi à l'influence de Duverney; le contrôleur général Orry fut révoqué pour divergence de vues avec lui.

mesure de talents qui l'ont parfois fait comparer à Louvois.

Il ne fut pas seulement un administrateur et un organisateur de haute valeur; son œuvre comme réformateur est considérable, et l'on peut dire que les principes qui l'ont guidée se recommandent autant de l'humanité que de l'ordre et de l'économie. M. de Paulmy était, il est vrai, formé à son école; il était son adjoint depuis six ans et il avait coopéré, si l'on en croit son propre père, l'auteur des *Mémoires*, à la rédaction des grandes ordonnances de cette période; mais il n'avait ni son expérience, ni ses vues étendues, ni son prestige. Aussi subissait-il avec une docilité résignée l'ascendant de Duverney.

Toutes ces circonstances ne pouvaient qu'exercer une influence désastreuse sur l'issue de la guerre, à cause de la prétention de la cour de diriger de Versailles les opérations; le gouvernement de l'Impératrice était malheureusement imbu des mêmes idées. Du côté de nos ennemis, au contraire, une seule volonté dirigeait la guerre, celle du grand Frédéric, et ce n'était pas de Postdam qu'il donnait ses ordres : lui-même commandait ses armées.

PREMIÈRE PARTIE

PRÉPARATION DE LA CAMPAGNE; ORGANISATION DES SERVICES ADMINISTRATIFS

Des fonctions de l'intendant; son rôle dans la préparation d'une campagne.

Formation de l'armée de Soubise; Gayot nommé intendant.

Au mois de juin 1757, la situation était la suivante : l'armée hanovrienne du duc de Cumberland cédait

constamment devant les forces françaises du maréchal d'Estrées; nous avions occupé toute la Westphalie; la ligne du Weser, dont se couvraient les ennemis, ne paraissait pas devoir nous arrêter longtemps. Mais le roi de Prusse reprenait l'avantage en Bohême; après avoir battu l'armée de l'Impératrice devant Prague, il assiégeait cette place; un nouveau succès de sa part aurait ruiné complètement les affaires de la Maison d'Autriche et désaffectionné plusieurs princes allemands, qui n'attendaient qu'une occasion favorable pour se ranger du côté de Frédéric.

Le comte de Strahremberg sut plaider à Versailles la cause de Marie-Thérèse : Louis XV résolut la formation de deux nouvelles armées dans la province d'Alsace : l'une de 32 bataillons et 40 escadrons, se portant d'abord en Wettéravie, devait, suivant les circonstances, ou faciliter les opérations du maréchal d'Estrées par une série de diversions, ou bien opérer complètement de concert avec lui; l'autre, de 20 bataillons et 18 escadrons seulement, serait mise à la disposition de la cour de Vienne, soit pour l'aider à rétablir en Bohême sa situation compromise, soit pour être jointe à l'armée d'exécution, que le duc de Saxe-Hildburghausen allait assembler à Furth, près de Nuremberg; cette armée d'exécution devait être formée avec les divers contingents des six cercles allemands.

La mise sur pied des deux nouveaux corps français allait à peu près absorber toutes les ressources disponibles de la France, et l'on allait voir cette chose singulière : toutes les forces de la monarchie mises au service de la Maison d'Autriche, notre ennemie héréditaire de la veille.

Des fonctions d'un intendant d'armée au XVIIIe siècle.

Avant même que la concentration de ces nouvelles

forces fût commencée, on s'en disputait déjà les commandements à la cour; les intrigues, encore plus que la protection de Duverney, valurent au duc de Richelieu d'être placé à la tête de la principale; l'autre fut confiée, grâce à la marquise de Pompadour, à *son cher Soubise*. Ce dernier fut rappelé à Versailles pour recevoir ses instructions; il quitta l'armée du Bas-Rhin le 15 juin.

On lui donnait comme intendant M. Gayot, que l'on voulait récompenser des services qu'il avait rendus l'année précédente, pendant sa mission à Vienne. La lettre par laquelle le marquis de Paulmy adressait à Gayot sa commission est du 13 juin (1). Cette distinction était une haute marque de confiance; car les fonctions de l'intendant d'armée en faisaient un personnage considérable; nous allons les exposer rapidement.

Aucune ordonnance ne réglait les attributions de l'intendant; cela se conçoit, puisque la constitution de notre administration militaire n'avait pas encore été soumise à une organisation d'ensemble; seule la commission du Roi fixait à ce haut fonctionnaire l'étendue de ses droits comme de ses devoirs. Toutefois, à défaut de textes officiels, on peut se faire une idée générale des fonctions qui lui incombaient, en vertu d'une tradition deux fois séculaire, par ce qu'en ont écrit les auteurs militaires contemporains.

« L'intendant de l'armée, dit Feuquières, est ordinairement maître des requêtes. Il est même mieux qu'il le soit, qu'un simple commissaire ordonnateur, comme cela s'est souvent vu et se voit même encore. La raison en est que ce maître des requêtes est intendant de justice, police et finances, et que le commissaire ordonnateur ne l'est presque jamais, à cause qu'il n'a

(1) Cette commission est du 15 juin; la voir aux pièces justificatives.

pas les grades pour exercer la justice. Il est même encore mieux qu'il soit en particulier intendant de la province la plus voisine de l'armée, parce que, comme c'est de cette province que se tirent les plus prompts secours pour l'armée, quand il est intendant de cette province, tous les secours sont toujours plus prompts, par les justes mesures qu'il prend, et qu'il est en état de faire exécuter; au lieu que, quand cela n'est pas, il est fort aisé que les intérêts particuliers prévalent, et que le service en souffre par des retardements qui pourraient être dangereux.

» L'intendant a le secret de la cour, comme le général, de qui il reçoit les ordres, pour tout ce qui regarde ses fonctions, par rapport à l'armée. Il a le détail de toutes les distributions d'argent et de subsistances, à l'exception de celles qui regardent l'artillerie, dont le commandant a un trésorier et un contrôleur pour ce qui regarde le courant de l'artillerie (1); car pour les dépenses extraordinaires elles se prennent sur le Trésor de l'armée, par les ordres du général, et sur les ordres de l'intendant.

» L'intendant a sous lui un nombre de commissaires à qui il distribue le détail de tout ce qui le regarde, comme les hôpitaux, les inventaires des grains qui se font dans les lieux autour de l'armée, les autres subsistances, le pain, la viande, les revues des troupes, la conduite des convois qui se font par des voitures, outre celles qui sont destinées pour le service journalier de l'armée, les réparations, les distributions extraordinaires et autres choses qui le regardent. Lorsqu'il est habile, il est d'un fort grand soulagement au général, qui se trouve débarrassé par lui d'une infinité de

(1) Ceci n'est plus complètement exact à l'époque de la guerre de Sept ans; car l'intendant surveille également l'établissement des états de dépenses ordinaires de l'artillerie.

soins dont il est accablé. Voilà, en général, ce qui se peut dire des fonctions d'un intendant. Il a par jour cinquante rations de pain (1). »

Ainsi qu'on l'a vu plus haut, Feuquières estimait, d'accord en cela avec la tradition, qu'il était préférable de prendre les intendants d'armée parmi les maîtres des requêtes, plus aptes, à cause de leur qualité de magistrats, à veiller à la police et à diriger la justice d'une armée. A l'origine de l'institution cette règle était, en effet, suivie; mais, dès le règne de Louis XIV, on put se convaincre que les attributions administratives de l'intendant l'emportaient de beaucoup sur ses attributions judiciaires; Louvois nomma souvent à cet emploi des commissaires ordonnateurs des guerres, rompus aux détails de l'administration militaire et habitués au service des camps et des armées.

Sous Louis XV la tradition fut aussi peu respectée; outre Gayot, nous voyons, pendant la guerre de Sept ans, confier ces fonctions à M. Dubois de Crancé pour l'armée de renforts de Richelieu (1757); à M. Foullon, en remplacement de Gayot au corps de Soubise, et plus tard à l'armée de Westphalie.

On trouvait d'ailleurs un certain nombre d'ordonnateurs pourvus des grades nécessaires pour rendre la justice; ce n'est qu'en raison de cette circonstance que Gayot avait pu faire la subdélégation générale d'Alsace; quoique simple commissaire ordonnateur, il était donc aussi qualifié qu'un intendant de province pour diriger l'administration et surveiller la discipline d'une armée. D'autre part, bien que subdélégué d'Al-

(1) *Mémoires* de M. le marquis de Feuquières, lieutenant général des armées du roi (édition de Londres de 1736, p. 58). Feuquières est mort en 1711; une première édition de ses *Mémoires* parut en 1731; elle renfermait des inexactitudes que son frère voulut redresser par l'édition de 1736.

sace depuis le mois de mars seulement, il connaissait mieux que personne les ressources de cette province frontière, puisqu'il était du pays. Ces titres à la nomination dont il venait d'être l'objet valaient mieux pour lui que la faveur royale elle-même; car ils devaient être, avec ses capacités, le meilleur moyen de s'imposer à la bienveillance du général, résultat qu'un intendant d'armée n'atteignait pas toujours.

On a tout dit sur ce mal chronique des armées royales, à savoir la lutte souvent sourde, quelquefois ouverte, entre les généraux et leurs intendants. Il se manifeste au début même de l'institution; avant Louvois, avant Richelieu, Henri IV se vit obligé de défendre ses administrateurs contre les grands officiers militaires (1). Certes, les questions de personnes, les préjugés ont une grande part dans ces conflits; mais ils n'en sont pas les vraies causes. Celles-ci nous paraissent être inhérentes au caractère des fonctions de l'intendant.

En premier lieu, la tradition voit dans ce personnage l'antagoniste du commandement, et cela suffit pour engendrer la méfiance, prélude des hostilités. A l'origine, en effet, les maîtres des requêtes envoyés, sous le nom de *commissaires députez* ou *départis*, soit en chevauchées, soit en résidence fixe dans les provinces, ou auprès d'un général d'armée, ont toute l'apparence inquisitoriale (2) des *missi dominici;* par la suite, quand ils ont absorbé toutes les fonctions administratives, ils ne perdent pas complètement leur rôle initial.

L'intendant d'une armée, pour n'envisager que ce

---

(1) Voir Hanotaux, *De l'Origine des Intendants de province*, p. 57 : difficultés entre d'Ornano et l'intendant de Bellièvre.

(2) Anciennement on les voit d'ailleurs appelés *inquisitores*. (Voir de Boilisle, *Revue des Sociétés savantes*, 7e série, III, pp. 168 et suivantes.)

cas, correspond directement avec le ministre; il l'éclaire sur les délicates questions de discipline, sur certaines démarches du chef qu'il juge devoir être connues; il réfrène enfin, dans la mesure du possible, les prétentions et, on peut le dire, les excès des officiers. Quoi d'étonnant, à ce que les rancunes s'amassent contre lui, que les plaintes s'élèvent, qu'on l'attaque et qu'il se défende? Il faut lire la correspondance privée d'un de ces fonctionnaires pour se rendre compte de ce qu'avait parfois de rebutant une pareille situation.

D'autre part, leurs attributions administratives sont des plus lourdes, surtout en ce qui concerne le ravitaillement des armées, qui donne lieu à des difficultés inouïes, quelquefois à de véritables impossibilités.

On voit des historiens départager, avec beaucoup de calme, dans ces questions, les responsabilités entre le général et l'intendant, et faire supporter à l'un ou à l'autre, suivant leur impression, la peine d'un échec ou d'une affaire manquée; nous verrons, par la suite, qu'ici comme ailleurs il faut savoir tenir compte aux artisans des imperfections de l'outil. Quand nous aurons vu quelle méthode vicieuse — si l'on peut appeler méthode la réunion de quelques principes empiriques — s'imposait aux administrateurs pour la constitution des approvisionnements; quelle organisation défectueuse recevaient un personnel et un matériel absolument insuffisants, nous comprendrons sans peine à quels prodiges d'activité étaient tenus les administrateurs, et combien, malgré leurs efforts, était aléatoire le succès de leurs opérations.

Nous leur en voudrons moins d'avoir tenté souvent, par souci de la réussite, de régler les opérations militaires sur les nécessités de leurs services, trop rigides pour se plier eux-mêmes aux éventualités de la guerre. Nous ne voulons certes pas les justifier, mais il faut

reconnaître qu'ils étaient les victimes d'un état de choses qui ne pouvait se modifier qu'à la longue. Les généraux avaient donc raison de résister à ces prétentions de leurs intendants; toutefois, ils avaient beau faire, ils ne pouvaient pas s'affranchir des nécessités de la subsistance, et, tout ce qu'ils pouvaient obtenir, c'était d'y sacrifier le moins possible.

Or ce moins était quelquefois beaucoup trop au point de vue militaire.

Cette partie du service était une source permanente de froissements entre le commandement et l'administration, froissements qui avaient leur répercussion jusqu'à la cour, chacun des deux partis agissant pour se ménager, auprès du roi, les influences les plus puissantes.

Pendant son séjour à l'armée de Soubise, Gayot ne devait pas connaître cet état pénible et dangereux; son chef, naturellement aimable et peu autoritaire, lui laissa toujours une grande liberté d'action; mais quand il passa à l'armée du Bas-Rhin, aux ordres du comte de Clermont, et que l'appui de Paulmy lui fit défaut, il passa par une rude épreuve, dont le tirèrent seules l'amitié de Duverney et l'imprudence de ses ennemis.

Ainsi qu'on l'a vu par la citation de Feuquières, les occupations de l'intendant d'une armée étaient des plus diverses; elles lui occasionnaient une correspondance considérable (1), tant avec le ministre, qu'avec l'état-major de l'armée et les chefs des divers services administratifs, dont il centralisait, en outre, les opérations. L'organisation de ses bureaux n'avait rien de fixe; il l'arrêtait à sa guise. Toutefois une tradition s'était

(1) La correspondance et les papiers de Gayot ne comprennent pas moins, pour deux ans, de 32 gros volumes in-quarto.

imposée à cet égard; nous la trouvons consignée dans l'intéressant traité du commissaire ordonnateur de Chennevières, intitulé *Détails militaires* (1750) (1); nous donnons en entier le passage où cette question est traitée.

« On estime qu'un intendant ne peut avoir moins de deux secrétaires, et pour les grosses armées il en faudrait trois. La division des ouvrages à donner à chacun de ces secrétaires pourrait se faire comme il suit :

» Un pour la suite de tout ce qui regarde le trésorier et les hôpitaux, qui fût chargé de rassembler avec exactitude toutes les revues, d'en faire les dépouillements expliqués dans cette instruction, et de la correspondance des commissaires des guerres sur ces différentes parties.

» Un autre pour la partie des vivres, celle des fourrages et celle de la viande; le commandement des voitures et toute la correspondance qui a trait à ces parties.

» A l'égard des deux premiers secrétaires ayant des départements, c'est à eux d'établir l'ordre dans leurs bureaux et à mettre sous les yeux de l'intendant l'extrait des réponses à faire; faire grande attention lorsque, par ces réponses, on fait des difficultés aux choses qui ont été demandées. Par cette disposition, l'intendant, qui a son secrétaire sous lui, demeure

(1) La *Revue d'Histoire*, rédigée à l'état-major de l'armée (année 1900, p. 381) reproduit des extraits d'un mémoire qu'elle attribue à un autre commissaire ordonnateur, M. de Beaumont; ces citations correspondent mot pour mot au texte de l'ouvragé de Chennevières. Or, ce dernier était premier commis au ministère de la guerre; a-t-il eu connaissance de ce manuscrit et l'a-t-il simplement plagié? ou bien est-ce l'inverse? ou encore l'attribution à un M. de Beaumont de ce mémoire est-elle le résultat d'une confusion très compréhensible?

chargé de sa correspondance pour son intendance, que son secrétaire peut faire à bien des égards.

» Il doit se réserver la correspondance avec le ministre, les officiers généraux et commandants dans les places, les intendants ou subdélégués qui représentent les intendants et les commissaires ordonnateurs des guerres dans les cas secrets ou mystérieux où il s'agit de donner des ordres pour l'exécution de quelque projet ou d'approfondir la conduite des gens soupçonnés (1). »

Suivent diverses recommandations pour la correspondance avec le ministre.

Du rôle d'un intendant d'armée dans la préparation d'une campagne au XVIIIe siècle.

Le rôle militaire d'un intendant d'armée commençait généralement dès qu'il était avisé de sa nomination, surtout quand il était sur les lieux mêmes de la concentration. La formation de ses bureaux était donc son premier soin, mais il était loin d'être le plus absorbant.

L'intendant était, en effet, la seule autorité susceptible de prendre les mesures préparatoires à la mise en campagne de l'armée : constitution des premiers approvisionnements, organisation des services administratifs et de l'hôpital ambulant, réunion des moyens de transports de toute nature, préparation de la subsistance des rassemblements en perspective; il veillait même à ce que le matériel d'artillerie, envoyé par les divers arsenaux, arrivât à destination; enfin lui seul, dans sa généralité, mobilisait les milices. Les officiers généraux destinés à marcher avec les troupes n'arrivaient sur les lieux de la concentration que lorsque

(1) De Beaumont, ouvrage cité, *Revue d'Histoire*, 1901.

tout était terminé; beaucoup même écourtaient la période des marches fastidieuses, qui conduisaient l'armée sur son théâtre d'opérations. Des habitudes si différentes des nôtres s'expliquent par ce fait qu'aucune grande unité n'existait alors dès le temps de paix; les régiments n'étaient mis en brigade qu'à leur arrivée à l'armée (1); on ne connaissait pas d'unité supérieure à cette formation. La critique d'une telle organisation n'est plus à faire; nous nous contenterons d'attirer l'attention sur les conséquences fâcheuses qu'elle avait au point de vue de la discipline. Elle conduisait fatalement les officiers généraux à se désintéresser généralement des besoins du soldat, puisqu'ils n'avaient pas de troupe; aussi les voit-on, au cours de ces campagnes, trop souvent occupés de leurs personnes et de leurs équipages, solliciter du

---

(1) Voici, au moment de la guerre de Sept ans, quelles étaient les règles pour la formation des brigades, d'après le titre V de l'ordonnance du 17 février 1753, portant règlement sur le service de l'infanterie en campagne (Paris, Imprimerie Royale, MDCCLIII) :

De la formation des brigades.

CXXIV. Les régiments destinés à servir en campagne seront mis en brigade à leur arrivée à l'armée.

CXXV. Les plus anciens régiments seront chefs de brigades, et les autres y seront distribués ensuite, suivant leur rang, autant qu'il sera praticable. — On observera néanmoins de mettre ensemble, s'il se peut, les régiments étrangers d'une même nation. — Cet arrangement sera soumis toutefois à ce qu'il plaira au général d'en ordonner.

CXXVIII. Chaque brigade sera commandée par le colonel des régiments qui la composent qui sera le plus ancien brigadier; et s'il n'y a point dans la brigade de colonel qui soit brigadier, le plus ancien brigadier entre les lieutenants-colonels ou autres officiers de ces régiments la commandera.

CXXIX. Lorsqu'il ne se trouvera pas de brigadier dans le nombre des officiers des régiments qui composeront une brigade, le général en choisira un pour la commander entre les brigadiers d'une autre brigade qui n'en auront pas le commandement.

général ou du Roi des avantages matériels; puis empressés, dès la prise des quartiers d'hiver, à obtenir l'autorisation de retourner à la cour ou dans leurs terres, abandonnant dans les cantonnements lointains officiers subalternes et soldats, au grand dommage de la discipline.

La concentration dans les mains de l'intendant de presque tous les détails de la mobilisation avait d'autres inconvénients : les officiers, en règle générale, ignoraient profondément l'organisation des divers services et les moyens de les utiliser; cette absence de connaissances avait une dangereuse répercussion sur la suite des opérations.

Pour Gayot, le travail de préparation qui lui incombait commença le lendemain même de la réception de sa commission; une lettre de Paulmy lui faisait part des projets de la cour sur les itinéraires à adopter pour les deux armées de Richelieu et de Soubise et le chargeait de la construction de plusieurs ponts de bateaux (1).

Les renforts de Richelieu devaient partir les premiers; ils avaient comme destination initiale la vallée du Mein, aux environs de Francfort et de Hanau; le corps de Soubise, après avoir été d'abord réservé pour opérer sur le Danube, venait de recevoir Wurzbourg comme premier objectif.

Deux lignes d'étapes provisoires furent arrêtées, pour cette dernière armée, dans les premiers jours de juin, l'une prenant son origine au Fort-Louis, l'autre quittant l'Alsace à Strasbourg. Quelques éléments devant aussi partir de Landau et de Lauterbourg, leur itinéraire fut tracé de façon à leur faire franchir le Rhin à Worms. Comme conséquence de ces projets, Gayot avait donc à établir deux solides ponts de ba-

(1) M. N., Paulmy à Gayot, 14 juin 1757, t. I, folio 107.

teaux au Fort-Louis et à Strasbourg, et deux ponts volants à Worms; en outre, un cinquième serait préparé par ses soins à Œchst, sur le Mein, à l'ouest de Francfort, de façon à éviter aux régiments de Richelieu la traversée de cette ville libre, exempte des passages de troupes de par la constitution de l'Empire. Pour les travaux à faire en Alsace, on lui envoyait la compagnie d'ouvriers d'artillerie de Dugué, destinée d'ailleurs à faire partie de l'équipage d'artillerie de l'armée de Soubise; le pont d'Œchst, fut fort heureusement établi par la ville de Francfort elle-même, trop intéressée à sa rapide construction; quant à ceux de Worms, il fallut s'entendre avec les autorités de cette ville impériale.

Quelques jours après, l'intendant reçut l'ordre de faire reconnaître les routes que l'on se proposait de faire suivre aux troupes (1); les projets d'itinéraires avaient, en effet, été établis d'après de mauvaises cartes et des mémoires très insuffisants; le ministre indiquait comme très apte à cette reconnaissance un habitant de Wissembourg, nommé Fritsch, ancien capitaine des guides aux armées d'Allemagne, pendant la guerre précédente, et qui avait laissé dans les états-majors une certaine réputation d'intelligence et d'activité.

Ce n'est pas sans étonnement que l'on voit un ministre de la guerre avouer qu'il ne possède à peu près aucun renseignement sur un pays où il va bientôt engager deux armées d'opérations et se contenter d'une reconnaissance sommaire, effectuée par un employé très subalterne des états-majors (2).

---

(1) Paulmy à Gayot, 19 juin 1757, t. I, f. 117.

(2) Le titre de capitaine des guides n'emportait pas avec lui l'assimilation avec le grade de capitaine; c'était simplement le premier des guides attaché au *petit état-major* d'un maréchal général des logis et qui comptait, outre le capi-

Nos officiers n'avaient donc rapporté de leurs fréquents passages dans la haute Allemagne que de très vagues connaissances; en particulier, ils en ignoraient les ressources. Il est vrai que Paulmy avait pleine confiance dans les souvenirs de Duverney, qui avait été munitionnaire des armées dans les précédentes campagnes en Allemagne; il n'en demandait pas moins à Gayot de se renseigner sur cet objet et de se tenir prêt à fournir toutes les indications utiles.

Fritsch mena rondement sa reconnaissance; dès les premiers jours de juillet, Gayot en faisait parvenir les résultats à la cour; mais celle-ci ne reconnaissait plus, dans le mémoire de l'ancien guide, la trace des projets d'itinéraires qu'elle avait arrêtés; il avait substitué à ces derniers deux tracés tout différents (1). Le ministre les accepta cependant, à cause de la connaissance que Fritsch avait de ces contrées; ce fut aussi le motif qui mena Soubise à le choisir comme capitaine de ses guides.

Ces premiers renseignements sur le pays furent heureusement complétés par ceux que le commissaire des guerres, Kempfer, fit parvenir à l'intendant sur la na-

---

taine des guides, un aide capitaine des guides, un conducteur des guides et environ 8 à 10 guides, un vaguemestre de l'armée, un aide-vaguemestre, un vaguemestre extraordinaire.

(1) De Strasbourg à Wurzbourg, par Bisheim - Stolhofen - Kuppenheim (séjour), Ettlingen - Bretten (S), Eppingen - Heilbron - Œringen (S), Guinzelsau - Dertzbach - Marienthal (S), Bettart, Guetzingen, Allersheim et Soulzdorff - Wurzbourg et Helzfeld (19 jours);

Du Fort-Louis à Wurzbourg, par Rastadt - Mühlberg et Krinvingel - Bruchsal (S), Wiesloch - Heildeberg - Weinheim (S), Heppenheim - Zwingenberg et Eberbach - Dipburg (S), Hostein - Obersbourg et Wintheim-Multenberg et Eigenbühl (S), Huntheim, Steinbach, Dorensbourg et Neunkirchen - Tauberbischofscheim - Wurzbourg (19 jours). — Chaque gîte peut loger quatre bataillons et quatre escadrons, effectif des divisions de marche.

vigation du Mein entre Wurzbourg et son confluent avec le Rhin. Ce fonctionnaire était établi à Mayence depuis le commencement des opérations en Allemagne, pour surveiller le passage des isolés, les mouvements de vivres et de matériel et veiller à la subsistance des détachements faisant mouvement entre l'armée du Bas-Rhin et la frontière française. Gayot fit souvent appel à son activité; les services qu'il rendit à nos armées d'opérations furent tellement appréciés, que le marquis de Paulmy le fit agréer comme ministre du Roi auprès de l'Electeur de Mayence, du cercle du Haut-Rhin et de la ville de Francfort.

Suivant un usage ancien, nos troupes, pendant leur traversée de l'Allemagne pour se rendre sur leur théâtre d'opérations, devaient trouver, à leur arrivée dans chaque gîte d'étape, la subsistance et le fourrage, assurés par les soins des autorités locales; les services de l'armée ne commençaient, en effet, à fonctionner que du jour où la campagne était déclarée ouverte. Avant cette date, le traitement appliqué aux troupes ne différait pas de celui du temps de paix; le système employé pour les faire vivre restait également le même; or, en marche, l'armée française n'avait pas d'autre procédé de subsister que celui des *étapes réglées*, préparées par le soin des municipalités. Il fallait donc obtenir de la cour de Vienne la liberté d'employer ce moyen dans les pays allemands que nos armées de renfort allaient traverser.

Comme toujours, cette question donna lieu à des négociations sans fin entre les deux cours. Il nous fallait d'ailleurs tenir compte, dans la mesure du possible, des lois qui réglaient, en terres d'Empire, la conduite des troupes impériales ou des contingents particuliers; c'était la seule façon d'éviter les froissements avec les nombreux petits Etats, alliés ou neutres, qu'allaient rencontrer nos diverses colonnes. Ces lois, à

l'époque où nous en sommes, étaient au nombre de deux : le *Résultat de la Diète de l'Empire de l'année 1734* et la *Capitulation de l'empereur François Ier actuellement régnant*. Elles disposaient que tout Etat qui ferait marcher des troupes paierait comptant toutes les fournitures au prix de l'endroit, et qu'il se pourvoirait, par les soins de ses propres commissaires, des denrées qui lui seraient nécessaires; les voitures seraient louées au prix uniforme de 30 kreutzern par jour et par cheval; elles ne pourraient aller que de gîte en gîte, et le chef d'un détachement ne pourrait en exiger plus de deux par compagnie; les dommages seraient payés séance tenante, après avoir été constatés par procès-verbal; au cas où les paiements ne se feraient pas en numéraire, mais par la remise de reconnaissances, le chef devrait fournir caution bourgeoise, etc.

La première clause était en complète opposition avec l'emploi du système que nous nous proposions d'adopter; car le propre du système français des étapes était d'abandonner le souci de la réunion de la subsistance aux municipalités; les majors délivraient simplement des reçus pour les quantités fournies et le paiement avait lieu plus tard. D'autre part, la nécessité de fournir journellement des cautions, puisque nous ne payions pas comptant, allait mettre les commandants des divisions de marche dans un grand embarras. Notre diplomatie s'était donc préoccupée d'obtenir de l'Impératrice que ces deux articles ne nous fussent pas appliqués; elle l'obtint, et l'abbé de Bernis considérait ce résultat comme très important (1).

Il fut donc entendu avec le comte de Stahremberg que les autorités françaises arrêteraient de concert avec lui l'état des denrées à demander aux différents gîtes

(1) Bernis à Paulmy (29 août 1757). Copie M N, tome VII, folio 17.

d'étapes; et que cet état serait adressé aux différents pays allemands sous forme de réquisitions ordonnées par l'Impératrice. Ainsi qu'il avait été fait dans la traversée des Pays-Bas autrichiens par les troupes du Bas-Rhin, les majors des régiments délivreraient, aux magistrats des lieux de passage, des reçus exacts des quantités remises; ces reçus seraient centralisés dans une seule ville par des commissaires impériaux et retirés, contre paiement, par les commis des différents services français des vivres et fourrages. L'Extraordinaire des guerres rembourserait ensuite ceux-ci de leurs avances, sur la production de reconnaissances ordonnancées par un commissaire des guerres. La ville de Francfort fut choisie pour la centralisation des reçus, en raison des facilités particulières qu'elle présentait pour les opérations financières (1).

Le gouvernement impérial apporta dans cette question toute la bonne volonté possible; au risque de se créer des difficultés avec les Etats d'Empire, il consentit même à ce que les fournitures fussent remboursées, par le Trésor français, suivant un prix unique pour tous les pays, et qui fut de 30 deniers pour la ration de sept quarterons de pain, 4 sols pour la ration d'une demi-livre de viande, et 12 sols pour la ration complète de fourrage de dix-huit livres de foin et deux tiers du boisseau d'avoine.

Cette mesure ne devait pas avoir seulement pour but de simplifier considérablement les comptes avec les différents Etats; elle visait surtout à rendre impossible la spéculation, dont étaient menacées toutes les troupes qui faisaient mouvement en Allemagne. Les divers contingents de l'Empire avaient l'habitude, pour s'éviter la mise sur pied des services nécessaires, de confier la fourniture de leur subsistance uniquement à l'entre-

(1) Paulmy à Gayot, 4 juillet, N. N., I, f. 155.

prise; ils étaient toujours sûrs de trouver des traitants; mais ceux-ci, habituellement des Juifs, s'entendaient à merveille, dès qu'ils connaissaient l'existence d'un rassemblement, à faire le vide devant lui par l'accaparement des denrées, de façon à établir eux-mêmes les prix. La cour de Versailles était donc bien inspirée en cherchant à détruire l'effet de ces manœuvres.

Lorsque l'entente fut complètement assurée avec l'ambassadeur autrichien, le marquis de Paulmy fit adresser à Gayot l'état des réquisitions, que, de son côté, le comte de Stahremberg avait fait signifier aux autorités des pays à traverser. L'intendant n'eut plus qu'à faire assurer l'exécution de ces réquisitions par les commissaires des guerres mis à sa disposition; le ministre l'autorisait à employer Fritsch à ce service et même les officiers de l'état-major, qui seraient arrivés à Strasbourg. Il avait fort à faire; car M. Dubois de Crancé (1), nommé intendant de l'armée de Richelieu, n'était pas encore arrivé, et les mêmes soins lui incombaient pour les deux corps à mettre en route. Kempfer était tout indiqué pour surveiller les réquisitions sur les terres de l'électorat de Mayence : Gayot lui en donna la charge.

Le commissaire de Praslin, établi à poste fixe à Mannheim, reçut mission de s'entendre avec les ministres de l'Electeur palatin, les officiers de la régence de Darmstadt, le comte de Linange (Leiningen) (2) et la ville impériale de Worms. Gayot écrivit lui-même directement au magistrat de Spire. Il se réserva, au fur et à mesure de l'avance des troupes, de se mettre en relation assez à temps avec les Etats plus lointains (3).

(1) Le père du célèbre Dubois-Crancé.

(2) Comté situé dans le Palatinat, entre Kaiserslautern, Worms et Mannheim; les comtes de Linange eurent de fréquentes relations avec la cour de Lorraine.

(3) Gayot à Paulmy, 10 juillet 1757, M. N., I, f. 170.

De son côté, la cour de Vienne avait nommé deux hauts commissaires auprès des troupes françaises, qui se rassemblaient en Alsace; c'était le baron Christiani de Roll, conseiller de la représentation de l'Autriche antérieure, avoyer provincial d'Arlberg, et M. de Schlieten, bailli de Rheinfelden (1). Ces deux personnages représentaient auprès des deux armées françaises le gouvernement autrichien; leur rôle était autant de veiller à la défense des intérêts des populations allemandes, que de chercher à aplanir les difficultés entre les autorités locales et nos troupes.

Si le gouvernement français promettait de payer toutes les fournitures qui seraient faites à ses troupes pendant les marches, il entendait, conformément aux usages de la guerre, excepter de ce traitement les Etats allemands considérés comme *ennemis de la bonne cause*, c'est-à-dire alliés à l'Angleterre et à la Prusse. Ce sujet touchant à la diplomatie, le marquis de Paulmy prit l'avis de l'abbé de Bernis, qui lui remit seulement à la fin du mois d'août la liste des pays auxquels les denrées ne seraient pas remboursées et que l'on pourrait en outre frapper d'impositions en argent et en nature. Cette liste fut communiquée à Gayot; outre le comté de Hanau, appartenant au Landgrave de Hesse, elle comprenait la principauté de Hesse-Darmstadt; la ville de Babenhausen et son territoire, objets de litige entre ce dernier Etat et la Hesse; les duchés saxons de Saxe-Gotha, de Weimar avec Eisenach, de Meiningen avec Saalfeld, d'Altenbourg et de Cobourg. Le prince de Schwarzbourg devait être aussi surveillé, car on disait qu'il était au service de l'Electeur de Hanovre avec un régiment de 1.500 hommes, bien qu'ayant voté à la Diète contre Frédéric.

---

(1) Paulmy à Gayot, 16 juillet, M. N., I, folio 190.

Toutefois, si les officiers français, de concert avec les commissaires impériaux, constataient par la suite que les souverains de ces Etats s'étaient rapprochés de nous, il faudrait leur appliquer le traitement fait aux pays alliés ou neutres; mais, pour plus de sûreté, on en référerait en dernier ressort au comte de Stahremberg, mieux en mesure que personne de fixer la conduite à adopter vis-à-vis de chacun des innombrables Etats de l'Allemagne centrale (1).

(1) Paulmy à Gayot, 2 septembre 1757, M. N., VII, f. 16. — De Bernis à Paulmy, 29 août, copie M. N., VII, 17.

(A suivre.)

Discussion de l'expertise de la première catégorie

RELATIVE A LA

Réception des conserves de viande

(Notice B du Cahier des Charges du 27 août 1902)

Par M. le Dr LAHACHE, Pharmacien-major de 2e classe

Une conserve de viande, en général, et en particulier la conserve de viande que l'Etat fait préparer pour la troupe, se compose de :

Viande ayant subi l'opération du blanchiment;

Bouillon de blanchiment concentré ou gelée;

Graisse intersticielle;

le tout réuni dans une même boîte.

La viande est, grâce aux perfectionnements adoptés partout, blanchie, c'est-à-dire cuite à la vapeur jusqu'à ce qu'elle ait perdu 45 p. 100 de son poids environ.

Il résulte de la disposition des cloches où se fait cette coction qu'une partie de la vapeur condensée est éliminée à l'état d'eau distillée. L'autre partie chargée des principes solubles de la viande est recueillie. Elle constitue le bouillon de blanchiment.

Ce bouillon de blanchiment est concentré jusqu'à perte des 2/3 environ de son poids d'eau. On lui adjoint alors le produit de la cuisson à l'eau, jusqu'à consistance de gelée, des parties tendineuses de l'animal qui ne peuvent figurer dans la conserve et on obtient le bouillon de conserve dans lequel la viande sera plongée.

Il a une densité de 1,070 environ. Sa concentration est à la concentration du bouillon primitif dans le rapport de 3 à 1.

Lorsque la boîte a été remplie de viande et de bouillon comme l'indique le § 6 de la *notice A du cahier des charges*, elle est soudée puis portée pendant 2 heures à une température de plus de 120° à l'autoclave.

Pendant cette dernière opération, la graisse intersticielle se sépare, en partie, et forme une masse compacte à la partie supérieure de la boîte.

Il paraît donc essentiel lorsqu'on veut faire l'analyse d'une boîte de conserve, en particulier d'une boîte de conserve de l'Etat qui doit renfermer tous les principes de 1.450 grammes de viande fraîche d'y doser d'abord : la viande, le bouillon, la graisse.

Quels sont les moyens recommandés pour le dosage de la viande ?

Il y en a deux : le premier, le procédé officiel est donné par le cahier des charges du 27 août 1902. Il a été établi dans l'évidente préoccupation de présenter la viande telle qu'elle pouvait être après sa sortie du blanchiment avant la mise en boîte.

Il est empirique; il consiste à expulser la conserve de la boîte, à placer la conserve dans une passoire tarée, percée de trous. Le tout est ensuite plongé dans une masse de 20 litres d'eau à la température de + 60° pendant 5 minutes. La viande est ensuite égouttée pendant 3 minutes, puis pesée.

Ce procédé est simple, d'une exécution rapide, inexact, c'est certain, mais si ses résultats étaient comparables, il aurait une valeur conventionnelle relative. Or cette valeur lui fait défaut.

En effet, le cahier des charges prescrit aux experts de peser la viande de conserve sans déchirer les morceaux mis en boîte.

Or les quartiers de viande avant le blanchiment doi-

vent peser 500 grammes au maximum. Le fournisseur se gardera bien de s'éloigner de ce poids, car il a intérêt à s'en rapprocher le plus possible et à ne pas multiplier les morceaux. 500 grammes de viande fraîche donneront environ 280 grammes de viande blanchie. La conserve qui doit contenir 800 grammes de viande blanchie, ne sera donc formée que de trois morceaux, le plus souvent inégaux. Cette disposition est favorable au fabricant, car lorsque le bouillon qui imprègne la viande dans les boîtes dépasse 1,048 de densité et 13 p. 100 d'extrait, l'opération de lessivage décrite plus haut, et pratiquée sous la surveillance de la commission d'expertise, est insuffisante pour expulser la gelée qui imprègne la viande. Nous nous sommes assuré que, dans ces conditions, les gros morceaux de viande ouverts au sortir du bain d'eau à + 60° laissaient apparaître des fragments de gelée qui n'avaient pas fondu. L'équilibre de température s'établit très lentement entre l'intérieur de ces gros morceaux et le bain car la viande conduit mal la chaleur : 5 minutes ne sont pas toujours suffisantes. Ceci se passait en hiver; bien entendu des boîtes soumises préalablement et longuement à une température estivale ne donneraient pas le même résultat. Mais le poids de la viande serait-il plus exact ? Non. Même en été, la viande telle qu'elle est parée dans les boîtes réglementaires ne perd dans les 5 minutes d'immersion aqueuse que le tiers environ du bouillon épais qui l'imprègne. La substitution de l'eau au bouillon est donc irrégulière, incomplète. La viande ne se trouve pas dans les conditions où elle était au sortir du blanchiment. Son poids sera toujours surchargé d'une quantité d'extrait appartenant au bouillon, plus concentré que le premier liquide de blanchiment, quantité qui variera suivant les saisons et la densité du bouillon, mais qui ne sera jamais négligeable.

Des opérations successives ne seront donc pas comparables.

Ce premier procédé est peu susceptible d'amélioration. En effet, on pourrait songer à prolonger le séjour à l'eau chaude de la conserve, de façon à amener la dissolution totale de la gelée, la substitution de l'eau ou d'un bouillon très étendu au bouillon concentré et par là remettre la viande dans l'état où elle se trouvait au sortir du blanchiment, mais il ne faut pas oublier que toute substance organique de la nature de la viande perd de sa porosité et de sa capillarité au fur et à mesure que des lavages à chaud se prolongent.

Après un séjour de 2 heures à l'autoclave à une température de + 120°, après un nouveau lessivage à l'eau chaude prolongé jusqu'à disparition du bouillon, la fibre musculaire ne retient plus l'eau dans la même proportion qu'au début avant la mise en boîte. Le dernier poids conventionnel n'est plus le même que le premier : il est moindre. Les opérations ne sont pas comparables. Autrefois lorsque la viande était blanchie par cuisson dans l'eau, elle sortait du bain, chargée d'extrait. Maintenant qu'elle est blanchie à la vapeur, et cuite à cœur, elle subit une véritable lixiviation qui ne lui laisse que des traces de matières solubles. Voilà pourquoi la pesée de l'expertise, ne ressemble pas à la pesée de la viande sortant de la vapeur d'eau. Le procédé que nous allons examiner ensuite s'en éloigne encore davantage.

Nous trouvons dans le travail de M. le pharmacien principal Bousson : *Etude sur la conserve de viande et son essai chimique*, publiée dans la *Revue de l'intendance*, t. X, 1897, p, 421, un autre procédé pour évaluer conventionnellement le poids de la viande.

Cette fois, le souci de représenter la viande telle qu'elle pouvait être au sortir du blanchiment a disparu.

La boîte de conserve intacte est immergée dans l'eau bouillante pendant un quart d'heure; puis des fentes sont pratiquées à la partie supérieures du récipient, de façon qu'en inclinant celui-ci, tout le liquide capable de se séparer de la viande s'écoule : ce qui reste dans la boîte est considéré comme viande et pesé comme tel. Ici, il n'y a même pas substitution d'une quantité quelconque d'eau à une quantité quelconque de bouillon. Le poids qu'on obtient est formé d'un poids inconnu de viande surchargé d'un poids inconnu d'extrait de bouillon, mais la surcharge est plus grande que dans le cas de l'expertise n° 1, telle que la décrit le cahier des charges. Pour cette surcharge, un coefficient fixe ne peut être adopté car elle varie suivant la densité du bouillon, mais elle augmente d'au moins 20 grammes le poids de la viande telle qu'elle sort du blanchiment.

Ces deux formes d'expertise ne sont pas comparables, et si nous pensons que la première est trop irrégulière pour être employée par une commission de réception sans modification, nous ne croyons pas que la seconde soit assez précise pour figurer comme procédé d'analyse sans modification également.

Le cahier des charges dit page 26 : « Le poids normal net d'une boîte de conserve est de 1 kilogramme dont 800 grammes de viande cuite et 200 grammes de bouillon concentré et de graisse fondue, le poids de cette graisse ne doit pas dépasser 60 grammes par boîte. »

Réellement il y a plus de 200 grammes de bouillon dans une boîte de conserve normale, il y a l'eau dont la viande était chargée, il y a les 200 grammes de bouillon très concentré avec lequel on a rempli la boîte. Le mélange de ces deux liquides donne un bouillon définitif dont la densité peut descendre à 1,048 et qui forme une masse de plus de 700 grammes, graisse

comprise. Le reste est réellement la viande évaluée en matière sèche et on ne peut pas rigoureusement l'évaluer, autrement la viande ne pouvant être considérée avec son humidité propre dans un milieu tel que le bouillon de blanchiment où elle baigne.

En effet, 800 grammes de ce qu'on appelle viande cuite sont composés de fibre musculaire et de bouillon dans la proportion de 30 à 34 p. 100 de matière sèche pour 70 à 66 p. 100 de bouillon. Si nous considérons une conserve dont la viande cuite accuse 58 p. 100 d'humidité provenant de 66 grammes de bouillon ayant fourni 12 p. 100 d'extrait, cette conserve sera rationnellement composée de :

Viande évaluée sèche.....	$34 \times 8 = 272$	1.000
Bouillon.	$66 \times 8 = 528 + 140 = 668$	
Graisse.	60	

Donc il n'y a pas 800 grammes de viande : il y a, si la conserve est ce que nous détaillons ci-dessus, 272 grammes de fibre sèche provenant de 800 grammes de viande blanchie surchargée d'une proportion variable de gelée. Voilà ce qui est pesé par la commission et par l'expert-chimiste.

Le procédé du cahier des charges, comme celui de M. le pharmacien principal Bousson, est favorable au fournisseur; leur emploi entraîne une erreur par excès plus grande encore dans le procédé Bousson que dans le procédé du cahier des charges. Il en résulte que les données fournies par l'expert-chimiste ne sont pas comparables aux résultats obtenus par la commission de réception.

En effet, le chimiste ne peut se servir du procédé de l'expertise n° 1 qui laisse perdre le bouillon, dénature la viande et ne permet pas de pousser plus loin l'analyse d'un même échantillon.

Est-il facile dans cette première expertise, très importante puisqu'il s'agit de savoir si le fournisseur a mis la quantité des produits qu'on lui demande, de reconnaître sûrement et simplement ce qui revient à chacun des trois éléments : bouillon, viande, graisse ?

Supposons que, dans l'expertise appelée par le cahier des charges *expertise de la première catégorie*, on ait déterminé le poids conventionnel de la viande d'après le procédé Bousson. Ce procédé n'est ni plus embarrassant, ni plus compliqué que l'autre, ni plus exact tel qu'il est appliqué.

Mais supposons que l'expert-chimiste ait, au préalable, déterminé l'humidité de la viande de conserve telle qu'elle sort de la boîte (en se conformant aux prescriptions de l'étude de M. Bousson), et la richesse en extrait du bouillon du lot de conserve. Il sera facile, par un calcul immédiat très simple, de savoir combien de viande blanche est entrée dans la conserve.

Supposons que le poids de viande conventionnelle trouvé ait été 800 grammes;

Que l'humidité de la viande ait été 58 p. 100,

Que le bouillon renferme 12 p. 100 d'extrait,

On établit d'abord que 58 d'humidité provenant du bouillon qui imprègne la viande correspondent à :

$$\frac{12 \times 58}{88} = 8 \text{ gr. d'extrait.}$$

ce qui fait $8 \times 8 = 64$ grammes d'extrait dans 800 grammes de viande pesée.

Les 800 grammes de viande pesée se décomposent donc en :

Extrait.	$8 \times 8 =$ 64	800 gr.
Eau correspondant à l'extrait....	$58 \times 8 =$ 464	
Viande sèche.	272	

ou bien :

Extrait.	64
Viande humide.	736

Or, la boîte normale serait faite avec 800 grammes de viande blanchie (Bousson, *loc. cit.*) qui, après égouttage et perte d'eau de 5 p. 100 en moyenne (*Cahier des charges*, p. 24), se réduit à 800—40=760 grammes correspondant à 1.454 de viande fraîche.

Il a donc été facile d'établir que la conserve que nous venons d'examiner ne renferme pas le poids réglementaire de viande et qu'on a pris pour la faire :

736 gr. de viande blanchie égouttée au lieu de.	760
775 gr. de viande blanchie humide au lieu de...	800
1.410 gr. de viande fraîche au lieu de.....	1.453

Une vérification des proportions trouvées est facile à faire. Reprenons la même conserve composée de :

Viande.		800	1.000 gr.
Bouillon 200 gr. dont	Gelée.	140	
	Graisse.	60	

Elle renferme (528+140)=668 grammes de gelée, soit :

Extrait.	80 gr.
Fibre sèche.	272 gr.
En tout : substance sèche.....	352 gr.

Or, 1.454 grammes de viande dont les éléments représentent une boîte de conserve renferment une moyenne de 360 grammes de matières sèches.

Ce fait, établi par de nombreuses expériences, est confirmé par M. Bousson (*Etude citée*).

On voit de suite que 352 grammes de matières sèches correspondent à 1.416 grammes de viande fraîche. Le nombre trouvé tout à l'heure diffère peu.

Ce que nous venons de relater montre donc qu'une conserve à 12 p. 100 d'extrait de bouillon faite avec 1.454 grammes de viande fraîche traitée par le procédé Bousson doit donner un poids de viande conventionnelle de 825 grammes environ.

Les expériences que nous avons faites pendant l'hi-

ver 1902-1903 avec des fragments d'un même morceau de viande, pesés intacts, puis complètement débarrassés du bouillon, lessivés et pesés à nouveau, humides, nous ont conduits à un rapport semblable lorsque le bouillon ne dépasse pas 14 grammes d'extrait p. 100.

Il est facile d'établir les corrections nécessaires suivant que le bouillon renfermera 15, 16, 17 p. 100 d'extrait.

Ainsi les résultats à première vue erronés du procédé Bousson, convenablement interprétés, peuvent conduire à une évaluation suffisamment rigoureuse, et nous pensons que cette interprétation vaut mieux que les résultats inégaux où viande et extrait empiètent l'un sur l'autre.

L'expertise est-elle rendue plus difficile ? Nous ne le pensons pas, car la commission de réception ne se réunit que lorsque l'expert-chimiste a déjà procédé à l'examen plus complet du lot de conserve.

On connaît donc à ce moment le taux d'imprégnation de la viande égouttée (appelé improprement humidité de la viande), la proportion d'extrait. Des tables très faciles à établir peuvent être dressées à l'avance, et l'on a sous les yeux, de suite, la richesse de la conserve en matières nutritives, c'est-à-dire la somme des matières albuminoïdes, des substances extractives et des sels minéraux correspondant à un poids déterminé de chair musculaire. Ce poids est l'élément le plus important du prix de la conserve.

Mode d'évaluation des ressources

SUSCEPTIBLES D'ÊTRE ÉVALUÉES PAR LE

Service du ravitaillement en temps de guerre

PAR

M. MOIZARD, Sous-Intendant militaire.

D'après les méthodes actuellement en usage pour évaluer les ressources qu'un département est capable de fournir en cas de mobilisation, on recherche d'abord l'importance de ses stocks minima, c'est-à-dire l'existant d'un produit quelconque à l'époque la moins favorable. Les stocks minima, diminués d'une certaine quantité, pour tenir compte des besoins de la population locale, sont considérés ensuite comme susceptibles d'être pris par le ravitaillement à un moment quelconque.

L'importance des stocks minima est donc la base du service du ravitaillement. Quel est la valeur de ce renseignement ? Il faut, pour l'apprécier, voir sa provenance et comment il s'obtient.

Le décret du 27 août 1902 a organisé les enquêtes agricoles. Il a créé des commissions communales et cantonales de statistique agricole, chargées de réunir les éléments de la statistique agricole annuelle du ministère de l'agriculture. Ces mêmes éléments servent aussi de base aux travaux des comités de ravitaillement.

Le point de départ pour l'établissement des statistiques est donc le même pour le ministère de l'agriculture que pour le ministère de la guerre. Toutefois,

les renseignements fournis au ministère de la guerre sont d'abord vérifiés avec soin par le comité de ravitaillement.

On arrive donc, en totalisant tous ces renseignements, à des résultats globaux par département. Ces résultats sont publiés par le ministère de l'agriculture et nous voyons, chaque fois que ces statistiques paraissent au *Journal officiel*, combien les chiffres donnés sont discutés par les journaux s'occupant de ces questions.

Les organes de publicité qui favorisent l'agriculture estiment toujours que la production et les stocks indiqués par la statistique officielle sont trop élevés; ceux qui favorisent les commerçants sont d'un avis contraire et répondent à la statistique officielle par les chiffres obtenus au moyen de renseignements donnés par leurs correspondants. C'est la statistique privée, faite par des personnes compétentes et de bonne volonté, opposée à la statistique officielle.

La cause de ces discussions est que l'on se trouve en présence d'évaluations qui ne peuvent être forcément qu'approximatives. On peut dire que l'année est très bonne, bonne, moyenne, médiocre ou mauvaise; mais, quand il faut traduire par des chiffres cette appréciation, on ne peut plus se mettre d'accord.

Si la production est si difficile à évaluer alors qu'elle dépend seulement de deux facteurs qui paraissent faciles à déterminer, savoir : les surfaces cultivées et le rendement moyen, qu'adviendra-t-il pour l'évaluation du stock disponible ? Les facteurs qui interviennent sont plus nombreux et plus difficiles à saisir, ce sont : la production, les transformations, la consommation, les exportations, les importations.

Outre les difficultés résultant de la détermination de ces facteurs, on peut dire que trois genres principaux d'erreurs, les unes voulues, les autres involontaires,

viennent fausser les éléments mêmes de la statistique, fournis par les commissions communales et cantonales.

En effet, ou bien, par le désir de montrer sa richesse, les chiffres sont majorés sans discernement; ou bien, par crainte de voir les impôts s'augmenter, les chiffres fournis sont aussi faibles que possible; ou bien par inattention on répond en tonnes ou kilos alors que l'on demande en quintaux; ou bien, enfin, les éléments de la statistique sont fournis au hasard.

Le comité de ravitaillement, en présence de tels renseignements et de toutes les causes d'erreurs qui peuvent les affecter, essaye bien de discerner le vrai du faux; mais sa tâche sur ce point est très délicate et il ne peut guère opérer que par approximation pour arrêter le chiffre des existences.

Quoi qu'il en soit, le ministère de la guerre s'empare de ces chiffres et fixe les contingents à fournir par chaque département.

Comment remédier aux inexactitudes qui apparaissent dans cette méthode ? Il semble possible, pour le ravitaillement, de prendre pour base des renseignements plus sûrs et qui tiennent mieux compte des besoins des populations.

En effet, dans les éléments servant de base pour déterminer le chiffre des existences, il en est deux qui offrent toutes garanties d'exactitude : ce sont ceux relatifs à l'exportation et à l'importation. Ces chiffres sont fournis par les compagnies de chemin de fer, qui les enregistrent automatiquement. Ils représentent sensiblement la totalité des exportations et des importations; celles-ci, à l'exception des environs immédiats de certains grands centres populeux, étant toujours faites par voie ferrée.

A l'aide du seul renseignement relatif à l'importation et à l'exportation, on peut, pour une denrée déter-

minée, diviser les départements en importations et exportations.

D'autre part, au moment d'une mobilisation, les transports commerciaux vont se trouver arrêtés; par suite, les départements importateurs vont être obligés de vivre sur leurs stocks pendant un temps qui peut être assez long, les exportateurs, au contraire, vont avoir un excédent dont ils ne pourront pas faire usage.

De là, semble découler un principe très simple pour l'exécution du ravitaillement : Ne s'adresser qu'aux départements exportateurs pour satisfaire aux besoins prévus.

Il faut laisser de côté, bien entendu, les petites quantités que, dans chaque localité, on est amené à demander aux ressources locales pour la satisfaction de besoins immédiats. C'est là une étude spéciale que chaque sous-intendant est amené à faire dans sa sphère d'action.

Reste à savoir maintenant les quantités que l'on pourra demander aux départements exportateurs.

Prenons les exportations faites entre deux récoltes successives, diminuées des importations correspondantes. Nous aurons là la quantité maximum que l'on pourra demander au département à partir du premier mois qui suivra la récolte. S'il s'agit de céréales, on ne devra demander ces quantités que progressivement, afin de laisser le temps nécessaire d'effectuer les battages. On peut prévoir, cependant, qu'en offrant un prix suffisamment élevé, les battages se feront certainement dans des délais assez courts.

Chaque mois, les quantités que l'on peut demander à un département diminueront des exportations faites le mois précédent, après déduction des importations correspondantes. On arrivera ainsi au dernier mois précédant la récolte, où l'on aura la quantité minimum que peut fournir le département.

Passons en revue quelques cas particuliers :

1° Pendant six mois, un département est exportateur et pendant six autres mois le chiffre de ses exportations est insignifiant. Ce département doit-il être rayé de ceux auxquels le service du ravitaillement aura recours ?

Non, pas d'une façon absolue, parce qu'il peut être compensé par un ou plusieurs départements, qui sont exportateurs pendant le temps où le premier n'exporte pas, et qui, à l'inverse du précédent, n'exportent rien pendant la période de temps où le premier est exportateur.

On aura alors un plan de ravitaillement exécutable de telle date à telle date dans une région, et de telle date à telle autre date dans d'autres régions.

2° Un département est importateur de blé et exportateur de farine, comment traiter ce département ?

Le plus simple est de ne pas changer son régime. On fournira le blé aux minotiers de ce département, qui en échange livreront de la farine; ou bien, on ne demandera à ce département que ce qu'il pourrait fournir si les importations de blé étaient supprimées.

En réalité, on ne se rendra bien compte de tous les cas particuliers qui peuvent se présenter, qu'en essayant d'appliquer pratiquement cette méthode.

Le principe de ce système de ravitaillement est de ne pas modifier, au moment d'une guerre, les points du territoire où se font habituellement les transactions; de ne pas obliger le cultivateur, qui a l'habitude de consommer sur place les denrées qu'il produit, à venir les apporter à l'administration à un moment où toutes les transactions commerciales seront arrêtées, et où il sera fort embarrassé pour se ravitailler lui-même. On peut être certain que, dans ces conditions, ce cultivateur attendra la réquisition pour se dessaisir de son bien, et qu'il cherchera avant tout à le dissimuler.

Moins on bouleversera les habitudes de chaque contrée, mieux on s'en trouvera certainement.

Mais, dira-t-on, des expériences de ravitaillement basées sur les statistiques fournies ont donné d'excellents résultats. Ce n'est pas toujours vrai; cependant, il est certain que quelques-unes ont fort bien réussi.

D'autre part, ces expériences ont toujours été faites peu de temps après les récoltes, c'est-à-dire au moment des existences maxima. En offrant de la denrée demandée un prix assez élevé, en pleine paix, par suite avec l'assurance pour le cultivateur de pouvoir facilement se ravitailler à son tour, ce serait étonnant de voir échouer l'expérience, si toutefois la denrée existe dans la zone exploitée.

Ce qu'il serait intéressant de voir, c'est une expérience de ce genre, faite au moment où les stocks minima sont sensiblement atteints, dans un département autre qu'un département exportateur. L'expérience coûtera cher probablement, car il faudra offrir un prix élevé de la denrée pour obtenir quelque chose, à moins que l'on ne trouve pas de vendeurs, et alors les frais ne monteront pas bien haut. Comme ce cas est fort probable, ce serait là une expérience facile à réaliser économiquement, mais qui serait plutôt démoralisante.

La question du ravitaillement en temps de guerre est une question assez importante pour que l'on se permette la recherche du meilleur moyen pour arriver au but; aussi, sans attaquer les méthodes actuelles, il est permis cependant de dire qu'elles sont perfectibles.

Puisqu'au moment d'une mobilisation l'Etat met la main sur tous les moyens de transports qui sont l'âme du commerce, puisqu'il devient lui-même son propre fournisseur en se substituant aux commerçants individuels, il doit, pour réussir dans sa mission, chercher à les imiter. La statistique des exportations et impor-

tations, soit par département, soit même par zones plus restreintes, indique les points où les commerçants vont se ravitailler, c'est à ces centres de ravitaillement que l'administration devra aussi s'adresser, si elle veut réussir dans l'importante mission qui lui incombera.

L'Administration des corps de troupe

ET DES

ISOLÉS EN CHINE (1900-1901)

Par le Sous-Intendant militaire de 3e classe CHAYROU

(1)

CHAPITRE XIII.

ALLOCATIONS AU PERSONNEL DE LA TRÉSORERIE

ARTICLE 1er

Texte du § 13 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Aux termes des articles 12 et 13 du décret du 24 mars 1877, portant règlement d'administration publique sur le service de la trésorerie et des postes aux armées, les agents de ce service ont droit, sur les fonds du ministère des finances, aux prestations en deniers ci-après :

1° Traitement normal pour lequel ils sont inscrits dans le cadre des administrations financières;

2° Indemnité spéciale de service calculée de manière à parfaire, s'il y a lieu, les émoluments attribués à leur grade dans le service de la trésorerie;

3° Indemnité d'entrée en campagne.

Mais comme les lois des 7 et 28 juillet 1900, relatives aux dépenses de l'expédition de Chine, n'ont mis pour cet objet aucun crédit à la disposition du Département des finances, la totalité de la dépense, dans ce cas spécial, ne peut qu'être imputée aujourd'hui sur les fonds ouverts au ministère de la marine pour le service de la solde par lesdites lois.

---

(1) Voir le n° 121 de la *Revue de l'Intendance.*

En outre de leur solde proprement dite, fixée par le Ministre des finances, il m'a semblé qu'il convenait aussi d'attribuer aux agents de la trésorerie, pour les mettre sur le même pied que les officiers, l'indemnité de séjour, l'indemnité en marche et l'indemnité de monture, calculées d'après la correspondance de grade ainsi que, dans certains cas, une indemnité spéciale pour frais du service et de bureau, afin de leur tenir compte des dépenses résultant de leurs fonctions particulières.

J'ai fait, en conséquence, établir, comme cela a eu lieu pour Madagascar, le tarif n° 10 comprenant :

1° La solde normale, fixée par un arrêté du Ministre des finances, en date du 23 mai 1877;

2° Les indemnités de séjour, de monture et en marche;

3° L'indemnité de frais de service et de bureau;

4° L'indemnité d'entrée en campagne;

5° Une indemnité journalière au personnel militaire remplissant les fonctions de sous-agent.

La solde sera attribuée aux intéressés du jour de leur départ du lieu de leur résidence en France ou en Algérie et en Tunisie, du jour de leur rentrée en France, en Algérie ou en Tunisie.

Mais les indemnités journalières de séjour, de monture et en marche seront, ainsi que l'indemnité de frais de service et de bureau, dues seulement pendant la durée du séjour en Chine, du jour du débarquement au jour du rembarquement au retour. Toutefois, pendant les séjours dans les hôpitaux et ambulances, les intéressés cesseront de toucher, ainsi que cela a été prescrit pour les officiers, le montant de l'indemnité en marche.

Les agents de la trésorerie auront droit, en outre, aux prestations en nature (vivres, chauffage et fourrages) dans les mêmes conditions que les officiers, suivant la correspondance de grade indiquée à l'article 16 du décret du 24 mars 1877.

Enfin, les agents de la trésorerie, pendant leur séjour en Chine, recevront, lorsqu'il y aura lieu et possibilité de le faire, le logement en nature dans les conditions

qui seront déterminées par le général commandant le corps expéditionnaire (1).

ARTICLE II

Observations diverses.

Le traitement d'un payeur général de 1re classe a été fixé par la décision ministérielle en date du 3 janvier 1901.

D'autre part, l'application des dispositions du § 13 n'a donné lieu à aucune observation importante.

Toutefois, il convient de mentionner que les sous-officiers sous-agents, d'une part, et les soldats gardiens de caisse, de l'autre, ayant droit, d'après le tarif n° 10, à l'indemnité journalière de 1 franc, il a paru y avoir lieu d'allouer la même indemnité journalière aux caporaux et brigadiers sous-agents, bien qu'ils ne fussent pas mentionnés dans le tarif n° 10.

De plus, la détermination des payeurs adjoints ayant droit ou non à l'indemnité de monture a été arrêtée d'après les dispositions du décret et des instructions sur le service de la trésorerie et des postes aux armées, désignant ceux des payeurs adjoints ayant droit à une monture.

CHAPITRE XIV

SOLDE ET ACCESSOIRES DE SOLDE DU PERSONNEL

ARTICLE Ier

Texte du § 14 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Les officiers membres de la prévôté doivent être traités comme les autres officiers faisant partie du corps

(1) Voir le tarif n° 10 de la décision présidentielle.

expéditionnaire et recevoir, conséquemment, les allocations déterminées par la présente décision.

Quant aux militaires de la prévôté prélevés sur les corps de la gendarmerie relevant du Département de la guerre, il y a lieu, équitablement, de les admettre au bénéfice de la solde prévue pour les sous-officiers et gendarmes coloniaux, par le tarif n° 2 annexé à la décision présidentielle du 26 août 1880, complétée par la décision présidentielle du 23 décembre 1891.

Je pense qu'il conviendrait, en outre, de leur attribuer, comme aux sous-officiers employés militaires, une indemnité en marche fixée à 1 franc par jour quel que soit le grade.

Enfin, le taux des hautes payes auxquelles les intéressés auraient droit, suivant les années de service, doit également être doublé, pour les mettre sur le même pied que les gendarmes coloniaux.

Le tarif n° 11 (1) donne le montant de ces diverses allocations, qui seront attribuées seulement du jour du débarquement au jour du rembarquement au retour.

Pendant la traversée, les intéressés recevront seulement les allocations déterminées par les tarifs du pied de paix.

Le même tarif n° 11 comporte également le taux de l'indemnité de première mise d'équipement à attribuer aux sous-officiers de gendarmerie promus officiers aux colonies.

Au point de vue des indemnités pour pertes d'effets et de chevaux, les officiers de la prévôté seront, s'il y a lieu, traités comme les autres officiers du corps expéditionnaire, et les règles indiquées aux §§ 4 et 5 ci-dessus leur seront appliquées.

En ce qui concerne les hommes de troupe de la prévôté appartenant à l'armée de terre, lesquels font tous partie de l'arme à pied, les indemnités pour pertes d'effets seront attribuées dans les conditions indiquées au règlement du 30 décembre 1892 (art. 13, tableau 2, n° 20), sous cette réserve que, pour les mêmes motifs que plus haut, les indemnités seront accordées par le général commandant le corps expéditionnaire dans tous

(1) Voir le tarif n° 11 de la décision présidentielle.

les cas où la décision était réservée au Ministre par le règlement (1).

ARTICLE II

Modifications apportées aux dispositions précitées.

1°

Il est alloué aux militaires de la gendarmerie commandant les détachements de force publique du corps expéditionnaire l'indemnité mensuelle de 3 francs pour frais de bureau, prévue par le tarif n° 13 annexé au règlement du 30 décembre 1893, sur la solde et les revues des corps de la gendarmerie, ainsi qu'une indemnité mensuelle de 1 fr. 50 au gardien chef de la prison militaire de Tien-Tsin, en raison des comptes rendus divers qu'il peut avoir à fournir. (Dépêche ministérielle du 14 mars 1901.)

La demande au Ministre de l'indemnité de 3 francs par mois en faveur des commandants des détachements de force publique a été motivée par la nécessité de détacher des brigades de gendarmerie dans différents points du Petchili par suite de l'occupation territoriale de cette province.

Elle a été appuyée sur les dispositions du règlement du 30 décembre 1892 sur la solde des corps de la gendarmerie accordant une indemnité mensuelle de 3 francs aux commandants de brigade de gendarmerie départementale.

L'indemnité accordée au gardien-chef de la prison militaire de Tien-Tsin a été basée sur l'obligation de comptes rendus divers que peut avoir à faire cet employé militaire, en dehors des situations réglementaires qui lui sont fournies gratuitement.

---

(1) Voir le tarif n° 11 de la décision présidentielle.

2°

Les gendarmes envoyés en transfèrement en Indo-Chine ont droit :

a) Pendant la durée du séjour à Saïgon, à l'indemnité de séjour prévue par la circulaire du 19 septembre 1898 (colonies), concernant les déplacements des militaires de la gendarmerie pour le service aux colonies, soit 6 francs par jour pour les sous-officiers et gradés, et 4 francs pour les gendarmes, cumulativement avec la solde et les hautes payes du tarif n° 11 du 4 août 1900, à l'exclusion de l'indemnité en marche.

Les indemnités proposées au département pour les gendarmes envoyés en transfèrement ont été reproduites des règlements spéciaux à l'Indo-Chine dont la communication avait été demandée à cette colonie.

ARTICLE III

Observations diverses.

La décision présidentielle du 4 août 1900 ne prévoit pas, pour les hommes de troupe mariés de la gendarmerie, détachés à la prévôté du corps expéditionnaire, l'indemnité de logement allouée aux sous-officiers rengagés mariés des autres armes.

Il y a lieu de remarquer qu'en France les militaires de la gendarmerie, ainsi que leur famille, sont logés gratuitement et qu'au départ du mari, remplacé en général dans sa brigade, la femme et les enfants doivent évacuer le logement et s'en procurer un à leurs frais.

Il semblerait donc légitime d'allouer, pour la durée de l'expédition, aux sous-officiers, brigadiers et gendarmes mariés, par analogie à ce qui a lieu pour les autres sous-officiers mariés dont la famille loge en ville, l'indemnité prévue pour les sous-officiers de toutes

armes, en vue de permettre aux militaires de la gendarmerie de faire face à des dépenses analogues, au moyen de la même indemnité.

CHAPITRE XV

AUXILIAIRES DU TRAIN

ARTICLE Ier

Texte du § 15 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Le recrutement des conducteurs auxiliaires du train des équipages s'effectue, en territoire colonial, conformément aux instructions spéciales qui ont réglementé la question.

Certains avantages spéciaux, à titre de prime notamment, pourront être faits tant aux recruteurs qu'à une partie des coolies; mais, à cause de leur caractère même, j'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien me laisser le soin d'en déterminer la quotité et les conditions de payement.

ARTICLE II

Observations diverses.

La question des auxiliaires du train et en général des coolies affectés au corps, a été réglée par les décisions du commandement fixant le nombre et le salaire des coolies; ces diverses dispositions ne paraissent pas être susceptibles d'être fixées à l'avance et de prendre place dans un acte de l'espèce de la décision présidentielle du 4 août 1900.

CHAPITRE XVI

PRISONNIERS DE GUERRE

ARTICLE Ier

Texte du § 16 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Le règlement du 21 mars 1893 sur les prisonniers de guerre et les tarifs y annexés ne me paraissent pas pouvoir être appliqués d'une manière générale à l'expédition de Chine.

Toutefois, le tarif n° 3 (indemnités pour frais de bureau), dont les fixations sont reproduites au tarif numéroté 12 de la décision présidentielle du 4 août 1900, resteront applicables, s'il y a lieu, au personnel chargé de la surveillance des dépôts des prisonniers de guerre ou de la conduite des convois. Mais, par dérogation au tarif n° 2, il me semblerait suffisant d'attribuer, le cas échéant, à tout prisonnier de guerre fait en Chine, une ration journalière à déterminer, à l'exclusion de toute allocation en argent.

Je résoudrai, d'ailleurs, selon les circonstances, les questions qui pourraient être soulevées ultérieurement à cet égard (1).

ARTICLE II

Observations.

Ces dispositions n'ont donné lieu à aucune difficulté.

---

(1) Voir le tarif n° 12 de la décision présidentielle.

CHAPITRE XVII

TARIFS DES RATIONS DE FOURRAGES

ARTICLE Ier

Texte du § 17 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Les rations de fourrages à attribuer au personnel du corps expéditionnaire seront celles du tarif du 16 mai 1894 (pied de guerre).

Mais les difficultés de ravitaillement et de transport ne permettront pas d'appliquer les fixations dudit tarif dans leur intégrité aux officiers, fonctionnaires et assimilés en Chine.

Il y a donc lieu de considérer ces fixations comme un maximum qui pourra ne pas être atteint, et j'ai, par suite, l'honneur de vous proposer de décider que le nombre de montures pour le personnel du corps expéditionnaire sera fixé par un tarif et modifié, s'il y a lieu, par le général commandant le corps expéditionnaire, sous la réserve de ne pas dépasser la limite maxima du tarif du 16 mai 1894.

Enfin, j'ai également l'honneur de vous demander d'approuver que, exceptionnellement, et pour tenir compte de leur situation spéciale en Chine, certains personnels, notamment les archivistes, pourront être pourvus d'un cheval et auront droit, par suite, à l'indemnité de première mise de harnachement, à une ration de fourrages et à l'indemnité de monture pendant la durée de l'expédition.

ARTICLE II

Observations.

Les remarques relatives à l'objet qui précède ont été déjà présentées au chapitre VI (*Rations de fourrages, de vivres et de chauffage*) et au chapitre X (*Remonte*).

CHAPITRE XVIII

MASSE D'ENTRETIEN DU HARNACHEMENT ET FERRAGE

ARTICLE Ier

Texte du § 18 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Les allocations à faire, à ce titre, pour les chevaux d'officier appartenant à l'Etat ou pour les chevaux de troupe des corps à cheval et des compagnies de sapeurs-mineurs du génie auront lieu dans les conditions réglementaires et d'après les fixations prévues pour le pied de guerre par le tarif n° 28, annexé au décret du 27 décembre 1890 (tableau 1).

Pour les corps de troupes d'infanterie, l'allocation par animal de selle (officier), de trait ou de bât appartenant à l'Etat, en service en Chine, sera également celle du tarif n° 28 (tableau 2).

Mais, au lieu d'une allocation annuelle en bloc pour l'entretien des voitures et harnais, telle qu'elle est déterminée par le même tarif, il m'a paru préférable de vous proposer d'attribuer une allocation spéciale qui serait perçue pour chaque voiture ou harnais en service dans les corps d'infanterie pendant l'expédition de Chine.

Bien que les voitures du corps expéditionnaire soient d'un modèle tout spécial, j'ai pensé néanmoins que l'allocation dont il s'agit devrait être celle déterminée par le règlement du 28 février 1883, pour les voitures à deux roues actuellement en usage dans l'infanterie, cette allocation se justifiant, d'ailleurs, par l'usure plus rapide qu'il y a lieu de prévoir en raison du service à accomplir dans l'espèce.

Par suite, les corps d'infanterie auraient droit à une allocation sur le pied de 40 francs par an pour chacune des voitures qui leur seraient affectées ou dont ils seraient chargés, ou sur le pied de 14 francs par chaque harnais en service dans les mêmes conditions.

ARTICLE II

Modifications successivement apportées aux dispositions précitées.

1°

Les voitures autres que celles de l'infanterie dont l'entretien, aux termes du § 18, est à la charge des corps d'infanterie, qui reçoivent une allocation à cet effet, ainsi qu'à l'exception du matériel roulant spécial du génie, sont entretenues et réparées par le service de l'artillerie. (Circulaire n° 46 du 17 décembre 1900.)

Le paragraphe 18 de la décision présidentielle du 4 août 1900 renvoyant à des documents et tarifs du temps de paix abrogés, tels que le règlement du 28 février 1883 en ce qui concerne l'entretien des voitures et le tarif n° 28 du règlement du 27 décembre 1890 en ce qui regarde les allocations relatives à la ferrure, il était indispensable de porter les dits tarifs à la connaissance du corps expéditionnaire : tel a été le principal objet de la circulaire n° 46 du 17 décembre 1900.

De plus, le § 3 susvisé de la décision présidentielle du 4 août 1900, avait omis de faire connaître à la charge de quelle ressource devait être mis l'entretien des voitures autres que celles de l'infanterie. La comparaison des allocations attribuées à une voiture attelée dans l'infanterie, d'une part, et dans les autres armes, d'autre part, ne permettait pas, en effet, de supposer que l'entretien des voitures dans les armes autres que l'infanterie dût être à la charge de la masse de harnachement.

En conséquence, le général commandant en chef a décidé (circulaire n° 46) que l'entretien et la réparation de ces dernières voitures seraient à la charge du budget de l'artillerie.

2°

Il est laissé toute latitude aux conseils d'administration, tant pour l'administration de la masse d'entretien de harnachement et de ferrage et la passation des marchés relatifs aux opérations d'entretien du harnachement, que pour l'entretien de la ferrure, dans la limite des allocations prévues par la décision présidentielle du 4 août 1900 et sous la condition de rester au-dessous des prix maxima qui pourraient être fixés par le commandement, en ce qui concerne la ferrure. (Ordre général n° 103, du 28 février 1901.)

L'emploi des allocations de la masse d'entretien et de ferrage a donné lieu à de nombreuses hésitations.

A priori, il était permis d'être surpris que les allocations de cette masse, pour le cas d'un corps expéditionnaire, fussent extraites, sans majoration, d'un règlement du temps de paix.

Il y avait lieu de prévoir, en effet, avant le départ pour la campagne, que, vraisemblablement, les recettes totales de la masse seraient moindres qu'en France, le produit de la vente des fumiers paraissant devoir être égal à zéro, en Chine, et que, d'autre part, les dépenses incombant à cette masse seraient peut-être plus considérables, par suite des fatigues de la guerre, pour les animaux et le matériel, du prix de revient des matériaux et dans une certaine mesure du droit des ouvriers abonnataires, dans le cas d'une expédition coloniale, à un bénéfice plus considérable qu'en France.

Ces considérations qui garderaient leur valeur, dans le cas de toute autre expédition coloniale, peuvent d'ailleurs s'appuyer sur ces faits que, croyons-nous, les tarifs de Madagascar, au début identiques à ceux de l'expédition de Chine, ont dû être relevés et que les allocations coloniales de la masse de harnachement sont, en général, plus considérables.

Si les allocations du tarif n° 18 ont pu suffire, dans le cas de l'expédition de Chine, à la plupart des unités, ce résultat paraît dû, non seulement à une administration heureuse, mais encore aux conditions exceptionnelles où ces unités se trouvaient placées en Chine, au point de vue de l'usure de la ferrure d'ordinaire très faible et de l'entretien d'un matériel complètement neuf au départ.

Malgré ces conditions généralement très favorables pour tous les corps, certaines unités moins bien partagées au départ et pendant la campagne, ont eu à lutter avec des difficultés considérables.

Les principales de ces difficultés ont résulté de la faiblesse réelle des allocations pour certaines unités venant du Tonkin et ayant un harnachement usagé.

Ces charges se sont trouvées accrues, pour certaines unités, par suite d'une interprétation vicieuse d'indications au sujet du prix de la ferrure et de passation de marchés avec les abonnataires, inspirés des tarifs coloniaux et trop onéreux, eu égard aux ressources de la masse.

Il en était résulté des déficits dans la situation de certaines masses. L'ensemble de ces difficultés a été résolu, au moins provisoirement, de la façon suivante :

Toute liberté a été laissée aux commandants d'unités et aux conseils d'administration pour la passation des marchés sans indication de limite inférieure de prix de ferrure.

D'autre part, il n'a pas semblé, en raison de la situation propère des masses de la plupart des unités, qu'un relèvement des tarifs pût être immédiatement demandé au Ministre. Mais, si les ressources en question étaient suffisantes, au moins au début de la campagne pour une unité entrée en campagne avec un harnachement neuf, il est apparu que des suppléments d'allocation devaient

être accordés aux unités parties, comme celles d'Indo-Chine, avec du matériel en moins bon état, ou même aux autres unités, si les opérations devaient se prolonger.

Conformément à l'avis d'une commission désignée à ce sujet, le général commandant en chef s'était réservé, pour ces derniers cas, d'accorder des allocations supplémentaires, si c'était nécessaire, soit sous la forme de secours ou de nivellement, soit en faisant exécuter les grosses réparations de harnachement, par le service de l'artillerie, ou plutôt, en allouant aux unités, une indemnité à la charge de l'article du harnachement, sur la production d'un relevé de dépenses correspondantes.

Cette dernière façon d'opérer est, du reste, conforme aux principes généraux tracés par l'instruction du 10 juin 1889 sur le service de l'habillement en temps de guerre, dont il paraissait légitime de s'inspirer, à défaut, à ce moment, d'instructions sur le service du harnachement en temps de guerre.

CHAPITRE XIX
ADMINISTRATION DES TROUPES

ARTICLE Ier
Texte du § 19 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Les règles prévues par l'ordonnance du 22 juin 1847 resteront en vigueur pour les troupes de la marine, mais le supplément de la prime journalière d'entretien est porté de 5 centimes à 10 centimes.

Quant aux troupes de la guerre, elles s'administreront d'après leurs règles propres.

ARTICLE II
Observations diverses.

Aux termes du § susvisé de la décision présidentielle

du 4 août 1900, les troupes métropolitaines et les troupes coloniales devaient garder respectivement leur comptabilité, c'est-à-dire leurs procédés de description des actes administratifs, sous la réserve qu'elles appliqueraient d'ailleurs les mêmes tarifs, ce qui a été l'objet de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Ces prescriptions ont été suivies, en mettant de côté naturellement la question d'habillement, pour laquelle les troupes de chaque département ont gardé leurs règles spéciales non seulement de comptabilité, mais encore d'allocations.

On peut cependant mentionner à titre d'observations de détails que, la décision présidentielle du 4 août 1900 ne comportant pas de tarifs pour les vaguemestres des corps et services, les troupes coloniales se sont conformées aux tarifs coloniaux prévus par l'ordonnance du 22 juin 1817, sensiblement plus élevés que ceux relatifs aux vaguemestres de l'armée de terre, qui ont été appliqués par les troupes métropolitaines.

Les extraits ci-dessous des règlements coloniaux d'une part et métropolitains de l'autre font ressortir les différences des indemnités qui ont été allouées aux vaguemestres des deux départements.

Extrait du tarif n° 35 joint à la circulaire du Ministre de la Marine du 26 mai 1879 et annexé à l'ordonnance du 22 juin 1847.

NOMBRE DE COMPAGNIES SERVANT DE BASE A L'ALLOCATION.	FIXATION de L'INDEMNITÉ aux colonies Somme nette par jour.	OBSERVATIONS.
Pour une portion de corps de 5 à 9 compagnies.....	1 fr. 00	
Pour une portion de corps de 10 à 14 compagnies.....	1 fr. 50	
Pour une portion de corps de 15 compagnies et au-dessus..	2 fr. 00	
Pour une compagnie formant corps.....	0 fr. 30	

Au contraire, dans les corps métropolitains, les vaguemestres ont reçu :

Par compagnie d'infanterie, de zouaves et du génie	0 fr. 03 par jour.
Par compagnie ou section formant corps, par compagnie de bataillon formant corps, par escadron ou batterie ou compagnie de cavalerie, d'artillerie, du train des équipages	0 fr. 05 par jour.

En ce qui concerne l'habillement proprement dit, on peut remarquer que la décision présidentielle du 4 août 1900 aurait pu spécifier que, comme cela a eu lieu, croyons-nous, au début de l'expédition de Madagascar, les comptes de masse seraient arrêtés dans les troupes coloniales et l'habillement assuré suivant les règles en vigueur dans l'armée métropolitaine.

Il sort du cadre de cet exposé des décisions prises au cours de l'expédition, de discuter le système de l'habillement des troupes coloniales; cette question a fait, d'autre part, l'objet d'observations et propositions transmises au Ministre. Nous citerons seulement la modification apportée au système primitif de l'habillement des batteries détachées, résultant de la constitution d'un magasin unique pour toutes les batteries. Ces dispositions ont été motivées par le désir d'augmenter la mobilité des batteries et de permettre de tirer le meilleur parti possible des approvisionnements, dans le cas de prévisions mal calculées par suite de l'intervalle séparant les dates de la demande et de la réception des effets ou faussées ultérieurement par des motifs imprévus tels que mutations ou suppressions d'unités.

Ainsi que nous l'avons mentionné déjà, à l'occasion du chauffage, des mesures complémentaires relatives à l'administration des corps de troupe ont été prises ou proposées par le commandement, en plus de celles con-

tenues dans la décision présidentielle du 4 août 1900, à mesure que l'occupation se prolongeait.

Du nombre de ces mesures, sont les allocations accordées aux corps de troupe pour les travaux d'entretien des casernements, le lavage des draps, le chauffage des locaux communs, etc.

Nous ne mentionnons d'ailleurs que pour mémoire ces dispositions qui n'avaient pas à trouver place dans la décision présidentielle du 4 août 1900, spéciale à la campagne proprement dite.

CHAPITRE XX

DÉLÉGATIONS

ARTICLE Ier

Texte du § 20 de la décision présidentielle du 4 août 1900.

Les délégations consenties par les officiers seront payées par les soins de la marine, suivant les règles ordinaires.

ARTICLE II

Modifications apportées aux disposions précitées.

Les délégations souscrites par les officiers et autres du corps expéditionnaire seront payées en France à terme échu, suivant les règles tracées, en ce qui concerne le personnel du Département de la guerre, par l'article 18 du décret du 29 mai 1890; pour le personnel de la marine, par les articles 127 et suivants du décret du 24 septembre 1896, c'est-à-dire pour l'un et pour l'autre de ces deux personnels à terme échu et sans attendre les états de retenue. (Dépêche ministérielle du 20 septembre 1900.)

La question des délégations a donné lieu à des difficultés nombreuses et à des lenteurs considérables. Leur règlement, quoique très avancé, n'était pas complètement terminé au moment de la réduction du corps expéditionnaire.

Cette situation a tenu aux circonstances ci-après :

Dès le début de la campagne, les prescriptions de la décision présidentielle du 4 août 1900 relatives aux délégations, ont paru avoir pour conséquence l'application des règlements coloniaux, spéciaux à la question, savoir :

Le décret (guerre, marine et colonies) du 29 octobre 1898, modifié par la circulaire du 20 juillet 1899 (colonies).

Il en résultait que le compte de chaque délégant devait être liquidé en fin de trimestre et ordonnancé au profit du payeur qui devait émettre un mandat sur le Trésor au nom du délégataire.

Comme conséquence de ces dispositions, un grand nombre de délégants usèrent de la faculté qui leur était ainsi offerte de retirer immédiatement leurs délégations qu'ils pouvaient avantageusement remplacer par l'envoi, notamment, de bons sur le Trésor à telles époques qu'ils le jugeraient convenable.

Le service des délégations ainsi modifié, suivant le désir des délégants, fonctionnant dans ces conditions, la dépêche ministérielle du 20 septembre 1900, notifiée au corps expéditionnaire le 5 novembre, fit connaître que l'interprétation ci-dessus exposée était erronée et que la question des délégations devait être reprise; en effet, aux termes de cette dépêche, le service des délégations devait être régi, pour les militaires des deux départements, respectivement par les règlements spéciaux de la guerre et de la marine; en conséquence, les paiements aux délégataires étaient faits, en ce qui concerne les délégations relatives aux femmes, descendants

ou ascendants, soit mensuellement, soit trimestriellement, mais d'une façon concomitante avec le paiement de la solde du délégant, ce qui rendait impossible le retrait des délégations avec effet immédiat pour les militaires du corps expéditionnaire.

Par suite, les prescriptions relatives aux délégations adoptées à l'arrivée du corps expéditionnaire ont dû être annulées et remplacées. Les révocations de délégations qui avaient été autorisées ont été supprimées. Les délégations primitivement consenties ont eu leur effet à compter du débarquement et de nouvelles révocations n'ont pu être autorisées, sur la demande des délégants que pour avoir leur effet à une date suffisamment éloignée de celle de la révocation, de façon à assurer la concordance des mesures prises en Chine et en France au sujet des délégations.

Il en est résulté des inconvénients, non seulement au point de vue de l'intérêt personnel des délégants et de l'objet propre des délégations, mais encore de la comptabilité de ces délégations.

Les difficultés de ce dernier ordre ont eu pour origine les annulations des mesures déjà prises, les erreurs ou omissions commises par les corps et rendues plus faciles par cette succession de mesures, et même, dans certains cas, le refus d'acceptation des mandats, opposé en France par les délégataires, conformément aux instructions particulières primitives, reçues des délégants par les délégataires.

CHAPITRE XXI

CONCLUSIONS

Les conclusions spéciales à chacun des objets traités ci-dessus résultent des modifications mentionnées et des observations ajoutées à ce sujet.

Il ressort du nombre et de l'importance de ces changements, qu'en cas d'une expédition analogue à celle de l'expédition de Chine, le rédacteur de la décision présidentielle fixant les tarifs à appliquer, allégerait d'une façon extrêmement importante la tâche administrative du commandement, des services et des corps, en s'inspirant, non seulement des actes primitifs ayant réglé à l'origine les régimes des campagnes précédentes, mais encore des modifications de détail dont l'utilité a pu être reconnue au cours de ces expéditions.

Cette conclusion n'infirme d'ailleurs pas la constatation de ce fait, que l'application de la décision présidentielle du 4 août 1900, a donné dans son ensemble les résultats les plus satisfaisants et qu'il serait tout particulièrement utile d'en reprendre les lignes générales, si des circonstances analogues à celles de 1900 se représentaient.

LES

Travaux de Millon sur les Blés

(*)

X

NOUVELLES REMARQUES SUR LE TRAITEMENT DES BLÉS PAR L'EAU, SUR LEUR COMPOSITION CHIMIQUE ET LEUR ANATOMIE (1)

Dans plusieurs communications précédentes, j'ai eu l'honneur d'appeler l'attention de l'Académie sur les phénomènes qui se produisent au contact de l'eau et du blé. Que le grain de blé soit immergé et fortement

(*) Voir le numéro 118 de la *Revue de l'Intendance.*

(1) Ce travail inédit est la reproduction du manuscrit existant aux Archives de l'Institut. Il a été présenté à l'Académie des sciences au nom de l'auteur, par M. le maréchal Vaillant, qui en a fait connaître l'objet dans les termes suivants empruntés aux *Comptes rendus de l'Académie des sciences* du 26 mars 1855 :

« Il y a près d'un siècle (1770) que deux religieuses, les Dames de La Jutais, reçurent en héritage de leur frère le secret de laver les sons pour en retirer un aliment susceptible d'entrer dans le pain et d'augmenter le rendement de la farine. Mais ce procédé avait été pratiqué de temps immémorial dans quelques localités de la France durant les années de disette, et il devait être productif surtout à une époque où les gruaux restaient généralement mélangés aux sons. Le gruau était considéré comme indigne d'entrer dans le corps de l'homme *(Ordonnance de 1658).* Deux meuniers français, Buquet et Malisset, furent les auteurs d'une véritable révolution économique en démontrant la valeur des gruaux, en les retirant des sons et en les faisant servir à

lavé, ou bien simplement humecté par une mince couche d'eau établie à sa périphérie, ou bien encore qu'il reçoive un jet de vapeur et que celle-ci se condense à sa surface, le fait principal que j'ai mis le plus grand soin à faire connaître et à analyser, est toujours le

---

la confection d'un pain d'excellente qualité. Dès lors, le taux du blutage fut très réduit, les sons furent remoulus et presque aussi épuisés qu'ils le sont aujourd'hui. Toutefois, le lavage des sons conserva des partisans; il y eut même des autorités à l'appui de cette pratique. Le Dr Herpin (1833), entre autres, publia une notice pleine d'intérêt sur la richesse alimentaire des sons, dans lesquels il ne trouvait que quelques centièmes de matière ligneuse.

» En 1849, M. Millon communiqua à l'Académie un Mémoire qui fut ensuite inséré aux *Annales de physique et de chimie* et dans lequel l'auteur détermine avec précision la proportion de cellulose contenue dans le blé et dans les sons; les résultats de ce travail furent confirmés dans le laboratoire de M. Liebig et, en Angleterre, par M. Fehling; M. Péligot obtenait aussi les mêmes chiffres pour le dosage de la cellulose contenue dans les blés, tout en suivant une méthode analytique différente de celle que M. Millon avait employée. Dans le même Mémoire, ce dernier avait étudié les variations de l'eau dans les blés, les sons et les farines et avait insisté longuement sur l'importance de l'hydratation de ces matières.

» Plus tard (1851), les difficultés que présente la mouture des blés durs qui dominent en Algérie, et l'avantage qu'on trouve à les laver, ramenèrent M. Millon à ces mêmes études; il soumit les blés du Nord et ceux de l'Algérie à une analyse comparative; il réalisa le lavage des blés et leur dessication, sans emploi d'air chaud; il fit plusieurs observations sur les phénomènes qui se passent au contact de l'eau et du blé, observa la pénétration lente de l'eau dans l'intérieur du grain, le décollement des téguments externes du blé mouillé et la formation par la meule, ou par tout autre appareil, d'une nouvelle classe de sons d'une composition chimique spéciale et tout à fait impropre à l'alimentation. Ces résultats ont été consignés dans plusieurs travaux communiqués à l'Académie, fin de 1853 et commencement de 1854. Mais, depuis plus d'un an, ces faits avaient acquis une certaine notoriété à Alger; les nouveaux produits y étaient obtenus dans un moulin à vapeur de la ville et avaient circulé entre plusieurs mains. En juin 1853, M. Millon était mandé à Paris et exposait ses résultats devant

même : l'eau s'arrête quelque temps aux couches superficielles, pénètre d'abord dans les téguments externes, les décolle et permet ensuite de les détacher sans difficulté. C'est un fait qui s'est vulgarisé depuis, et qu'on désigne déjà sous le nom de *décortication*.

Comme conséquence de cette imbibition lente, l'eau reste quelque temps accumulée dans l'enveloppe ligneuse, même après son arrachement, c'est-à-dire même après la décortication; l'eau reste ainsi accumulée dans les couches sous-jacentes à l'enveloppe ligneuse, c'est-à-dire à la surface du grain décortiqué.

Voici la valeur acquise par ces faits dans la pratique de la décortication : je suppose que le blé ait retenu et absorbé 4 p. 100 d'eau par lavage, humectation ou condensation, et qu'au bout de deux, trois ou quatre minutes, on le fasse passer sous une meule ou dans tout autre appareil convenablement disposé pour opérer la décortication; en dirigeant un courant d'air sur les produits de ce travail, au moment même où ils s'échappent de la meule, ou de l'appareil, l'enveloppe ligneuse est soufflée et projetée au loin, bien qu'elle retienne jusqu'à 45 p. 100 d'eau. Comme les matières ligneuses fournies par la décortication représentent de 3 à 4 p. 100 du poids du blé, on élimine ainsi près de la moitié de l'eau surajoutée. Le reste de l'eau s'arrêtant aux couches superficielles du blé décortiqué est dissipé sans peine par un ventilateur. Ce dernier effet est d'autant plus facile à obtenir qu'il se développe beaucoup de chaleur dans le cours de la décortication, par le frottement des grains les uns

---

une Commission chargée, par ordre de l'Empereur, d'améliorer le pain de munition.

» Depuis lors, M. Millon n'a pas cessé de poursuivre ses utiles travaux, et j'ai l'honneur de présenter à l'Académie une Notice dans laquelle il rend compte d'observations nouvelles, fruits de ses expériences et de ses études. »

contre les autres; la capacité de saturation de l'air s'accroît au contact des grains échauffés, et ceux-ci se dessèchent par la ventilation en même temps qu'ils se refroidissent.

Ce résultat est si complet qu'on obtient, après l'action de l'eau, un blé aussi sec qu'il l'était auparavant; que des blés très humides, tels que ceux qui se rencontrent cette année-ci dans le rayon d'approvisionnement de Paris, il est arrivé de trouver moins d'eau dans le grain après son mouillage et sa décortication; de sorte que le blé était réellement plus sec après l'action combinée de l'eau, de l'air et de la décortication.

Que si le grain était primitivement trop sec, ainsi qu'on l'observe toujours en Algérie et souvent dans le Midi de la France, il faudrait, après avoir éliminé les produits de décortication, donner à l'eau qui reste à la périphérie du grain, le temps de pénétrer jusqu'à l'intérieur, afin de lui communiquer le degré d'hydratation et, par suite, la consistance qui conviennent le mieux au travail des meules.

Dans mes premières études, j'avais déjà reconnu que dès qu'un blé supporte l'action des meules, il produit finalement une farine de qualité satisfaisante, pourvu toutefois que la farine brute soit soumise, ainsi qu'on le fait dans un travail régulier, aux manœuvres qui en déterminent une bonne aération. En d'autres termes, l'aération, le blutage et le pelletage des farines mettent celles-ci en équilibre avec l'atmosphère et peu importe que l'on soit parti d'un blé sec ou humide : la farine aboutit, en fin de compte, à un état hygrométrique correspondant à celui de l'air.

Mais pour la perfection des moutures, cette hydratation des blés n'est pas indifférente; il me paraît que le taux d'hydratation le plus favorable au travail des meules est de 17 p. 100 environ, pour les blés durs

aussi bien que pour les blés tendres. Ce chiffre exprime à peu près la moyenne de ceux que j'ai recueillis, durant plusieurs années, sur les blés de l'approvisionnement de Paris, et n'est probablement pas étranger à la distinction et à la supériorité des produits de minoterie que fournit la circonscription de Paris.

En Algérie, sur le littoral et sur le bord même de la mer, le taux d'hydratation auquel s'arrêtent les blés et les farines oscille entre 12 et 14 p. 100; ce point d'hydratation, le premier chiffre surtout, qui peut s'obtenir durant trois cents jours de l'année, est extrêmement précieux pour la conservation des farines qui se trouvent, par une influence naturelle, aussi sèches que les farines qui subissent l'action d'une chaleur artificielle. Ma conviction est que les moutures faites loyalement en Algérie, même après lavage des blés, communiquent aux produits, sans le moindre surcroît de dépense, la qualité des farines étuvées que l'on prépare à grands frais sous les latitudes plus septentrionales.

L'application industrielle du traitement des blés par l'eau m'a permis de classer plus nettement les produits de mouture qui résultent de ce nouveau mode de fabrication; j'en ai fait une nouvelle analyse chimique; j'ai fait dessiner aussi avec un fort grossissement différentes coupes et préparations du grain de blé; M. Payer (1) m'a prêté le concours le plus bienveillant

(1) Payer (Jean-Baptiste), représentant des Ardennes à l'Assemblée constituante (1848); professeur d'organographie végétale à la Faculté des sciences (1852); membre de l'Institut (1854); décédé à Paris en 1860, à l'âge de 42 ans. Je n'ai pu retrouver aux Archives de l'Institut les dessins de Payer qui accompagnaient le mémoire de Millon. Ils sont restés sans doute inédits, car M. P. Guérin, dans la thèse si complète qu'il vient de présenter à la Faculté des sciences sur le *Développement du tégument séminal et du péricarpe des graminées*, ne mentionne pas le travail de Payer.

pour l'exécution de cette dernière partie de mon travail, à la faveur de laquelle on suit des yeux les phénomènes qui résultent de l'action de l'eau sur le grain de blé. Je joins ces dessins à ma note et, pour en résumer les indications principales, je me contenterai de dire que l'eau traverse le parenchyme du péricarpe, dissout la couche agglutineuse qui unit le péricarpe à la graine et rompt une couche de cellules transversales très minces contigües à la couche agglutineuse. C'est là que se passe le phénomène du décollement, lequel conduit à la décortication.

La décortication enlève la totalité du péricarpe, sauf toutefois le repli carpellaire qui s'enfonce plus ou moins entre les deux lobes du grain.

Si l'on examine le parenchyme du péricarpe, on reconnaît qu'il se compose, de dehors en dedans : 1° d'une cuticule très mince dont la composition chimique rappelle celle des carbures d'hydrogène et qui résiste bien plus que le ligneux à l'acide sulfurique; c'est même ainsi qu'on parvient à isoler la cuticule des cellules ligneuses sous-jacentes; 2° de cellules ligneuses longitudinales d'un type dense et qui forment jusqu'à deux et trois couches superposées; 3° de cellules transversales également ligneuses, mais qui ne forment qu'un seul plan et dont les parois très minces se déchirent facilement lorsque l'eau opère le décollement du péricarpe.

Ces trois couches réunies forment le principal produit de la décortication, sous forme d'un son léger, élastique, qui se rapproche beaucoup de la sciure de bois et que les animaux domestiques, les porcs mêmes, refusent de manger. En effet, ce produit ne contient ni amidon, ni matière grasse; l'eau bouillante n'en enlève pas plus de 7 p. 100 de matière extractive; la proportion d'azote y est cinq fois moindre que dans la farine; les cendres qu'il fournit sont infusibles et pres-

que exemptes de phosphates; enfin on en retire, par le traitement successif des acides et des alcalis en solution affaiblie, jusqu'à 24 p. 100 de cellulose (1).

Ainsi la décortication rejette d'abord de 2,5 à 3 p. 100 d'un son ligneux, franchement inassimilable et qui néanmoins a trouvé jusqu'ici un emploi avantageux pour les emballages.

L'étude que j'ai faite de ce produit me porte à croire qu'il sera propre à entrer dans la fabrication de la pâte de papier (2). Dans tous les cas, c'est déjà une valeur qui s'est créée aux dépens du grain de blé sans diminuer en rien la somme des principes alimentaires qu'il renferme.

Cette élimination du péricarpe de la graine entraîne l'élimination des poils qui se développent à une des extrémités du grain et qui sont implantés sur les cellules longitudinales. Ces poils, que les meuniers appellent la *brosse du grain*, ne sont pas plus alimentaires que le reste du péricarpe; les résultats de l'analyse chimique sont analogues et les animaux les refusent également. La persistance totale ou partielle de ces poils sur le grain nettoyé par les appareils mécaniques les plus ingénieux, porte un grand préjudice aux qualités de la mouture; en effet, comme ces poils sont d'une grande ténuité, ils passent, au blutage, à travers les numéros de toile les plus fins et ternissent la farine. La cassure du péricarpe dans le cours de la mouture, donne plutôt naissance aux piqûres; la décortication élimine ces inconvénients et permet de porter plus loin l'extraction des farines premières.

---

(1) Toutes ces données ont été confirmées depuis par des chimistes qui ignoraient le travail de Millon. (V. *Sur la décortication des blés* in *Comptes rendus de l'Académie des sciences* du 18 mars 1895.)

(2) Lorsqu'il écrivait ces lignes, à Alger, Millon ne pouvait prévoir le rôle qu'allait jouer l'*alfa* d'Algérie dans la fabrication du papier.

Malgré la décortication du grain, il se produit encore des sons, notamment pour les blés tendres; mais ces sons décortiqués acquièrent une valeur alimentaire relativement bien supérieure à celle des sons ordinaires : 16 de son décortiqué valent 20 de son ordinaire, soit 25 p. 100 en plus. Si l'on vient à laver ces nouveaux sons, comme on le fait quelquefois, pour verser ensuite les eaux de lavage dans le pétrin et accroître le rendement des farines, le parenchyme qui résiste au lavage possède pour les animaux une bien plus grande richesse alibile, et, de plus, les eaux de lavage ne sont pas souillées par les impuretés de toute nature qui restent adhérentes à l'extérieur des sons ordinaires et ternissent le pain.

Indépendamment des avantages précédents, je conserve l'espoir de faire rentrer le son décortiqué dans une classe de farines spéciales qui, à la vérité, communiqueront au pain une coloration prononcée, mais qui lui donneront en même temps beaucoup plus de saveur.

Les difficultés qui s'opposent à la solution nette de ce problème résident en partie dans la consistance particulière des téguments propres à la graine.

Ces derniers téguments sont principalement formés par une couche de cellules hexagonales, lesquelles sont remplies d'une matière colorée, sapide, aromatique, très azotée, très riche en phosphates alcalins, matières disparaissant dans l'acide sulfurique dilué bien avant les grains amylacés et se dissolvant même dans l'acide acétique des pharmacies.

Ces téguments, dont la consistance cornée a de l'analogie avec celle des grains de café, se divisent mal par l'action de la meule; mais cette résistance à la trituration s'accroît beaucoup par la présence de l'embryon qu'on nomme vulgairement *germe*.

Le germe du blé forme un petit appareil placé à l'ex-

trémité dorsale du grain sur le bout opposé à celui qui supporte la brosse. Cet organe a bien plus d'importance qu'on ne le pense; il forme de 2 à 3 p. 100 du poids du grain et en diffère totalement par sa composition chimique. Ainsi, on y trouve deux fois et demie plus d'azote que dans la farine; la proportion des phosphates est correspondante à celle de l'azote et la matière grasse représente de 12 à 15 p. 100 du germe lui-même (1); c'est une véritable graine oléagineuse logée dans le périsperme amylacé du blé. Dans le cours de la mouture, le germe est écrasé par la meule; l'huile très fluide qu'il renferme pénètre dans le grain de la pierre meulière et l'émousse. La pierre même ne tarde pas à devenir lisse et exige un nouveau rhabillage, travail long, minutieux et coûteux qui augmente notablement les frais de la mouture. D'un autre côté, l'huile du germe passe dans la farine et dans les sons; ceux-ci, déjà naturellement très résistants à la trituration, échappent alors et glissent davantage encore sous la meule. Ce n'est pas tout; le tourteau provenant du germe prend place principalement parmi les gruaux et augmente beaucoup les difficultés de leur mouture. La mouture anglaise la plus parfaite laisse encore une proportion notable de gruaux (12, 15 et jusqu'à 18 p. 100 du poids du blé); le remoulage de ces gruaux exige une dépense de force relativement énorme; j'ai noté un cas où le remoulage de 15 p. 100 de gruau a pris autant de temps et de force que la mouture du blé lui-même, c'est-à-dire qu'une masse sept fois plus forte. La présence des fragments du germe contribue indubitablement à ce dernier inconvénient (2).

---

(1) L'analyse du germe du blé a été reprise en 1883 par d'autres observateurs (Aimé Girard, Balland), qui ont obtenu les mêmes résultats que Millon.

(2) On chercherait en vain un exposé plus clair et plus concis des inconvénients du germe dans la mouture par

On comprend quel serait l'avantage d'un système de mouture qui permettrait de faire à part le tirage des germes; on échapperait aux difficultés précédentes et l'on obtiendrait du même coup, en dehors de la farine, une véritable matière oléagineuse qui, sur la consommation annuelle de la France, représente près de deux millions de quintaux. Cette séparation ne paraît pas impossible; sept à huit heures après la décortication, le germe, qui précédemment faisait corps avec le périsperme dans lequel il est logé, se décolle et se soulève. Il suffit alors de faire une mouture en gruau de la dimension même du germe pour que celui-ci ne s'écrase plus, et, en raison de la densité propre au germe, il devient facile de l'éliminer. Cette élimination s'est

---

meules. La séparation du germe, par les meules, obtenue avec tant de difficulté par Millon, en ayant recours à la décortication préalable du grain, est aujourd'hui réalisée sans efforts à l'aide des cylindres. La mouture par cylindres est, par excellence, le système de mouture qui permet de faire à part *le tirage des germes* préconisé par Millon il y a cinquante ans.

J'avoue que j'ai été grandement surpris lorsque j'ai lu le manuscrit de Millon pour la première fois. Ce n'est plus l'homme qui écrivait, en 1849, en style lapidaire : « Le son est une substance essentiellement alimentaire. » Il est moins absolu. Ayant reconnu que le son qui provient du péricarpe « est franchement inassimilable » et « que les animaux le refusent », il conseille de se débarrasser du péricarpe par une décortication préalable du grain avant la mouture. Il exclut formellement le germe des farines; mais il n'entend pas que cette mesure, proposée trente ans plus tard par Aimé Girard dans le fameux mémoire dont nous avons parlé, soit préjudiciable à l'alimentation de l'homme. L'huile extraite du blé serait consommée comme les autres huiles alimentaires.

J'ai fait connaître, en 1884, les motifs pour lesquels le germe doit rester dans les farines destinées au *pain ordinaire*. Je n'ai pas changé d'avis.

La proposition de Millon n'est pas acceptable : l'huile de blé rancit très vite et elle serait coûteuse en raison des frais d'extraction.

produite spontanément et fortuitement dans des expériences d'essai où j'étudiais l'action des sas mécaniques sur les gruaux provenant de blés décortiqués; mais, à cette époque, j'ignorais la composition spéciale du germe et je n'attachai pas à cet incident tout l'intérêt qu'il me paraît mériter.

Extraits de publications récentes

INTÉRESSANT L'ADMINISTRATION MILITAIRE

Le nouveau magasin à grains de Munich.

Les journaux allemands ont donné les renseignements suivants sur le nouveau magasin à grains qui vient d'être construit à Munich, à l'usage du service des subsistances de cette place.

Ce magasin, du système Riedel, est bâti sur l'Oberwiesenfeld, dans le quartier militaire, à côté du magasin du système Trichter, appartenant également aux subsistances.

Le bâtiment est à huit étages; chaque étage couvre une superficie de 1.100 mètres carrés; il est desservi par un escalier en ciment armé, système Hennebique, et pourvu d'élévateurs et de cribles. Dans les sous-sols, les denrées, blé ou avoine, sont amenées aux élévateurs par de larges courroies d'un modèle spécial. Parvenues dans les greniers, les denrées sont descendues aux étages inférieurs au moyen de manches adaptées à des cribles établis sur les planchers. L'opération se continue successivement d'étage en étage, des combles aux sous-sols, de façon que le grain se trouve aéré et séché sans avoir à recourir au pelletage.

C'est, en somme, la manutention automatique déjà appliquée dans beaucoup d'établissements.

Les fourrages comprimés.

Jadis, les meules de paille et de fourrage encombraient les abords des fermes du Soissonnais. Aujourd'hui, réduites à un volume cinq fois moindre, grâce à de puissantes machines, les pailles et les fourrages sont

expédiés de tous côtés, dès que les récoltes sont faites. C'est en 1894 qu'une maison anglaise inaugura cette industrie à Soissons; mais elle réserva ses essais aux régiments de cavalerie de Londrés. En 1897 et en 1900, deux autres sociétés se sont montées; elles pratiquent fructueusement la compression des fourrages.

La luzerne et le trèfle sont presque exclusivement dirigés sur l'Angleterre, à l'exception d'une petite quantité de fourrages médiocres ou avariés qui vont aux papeteries du Nord et de la Belgique; les pailles blanches et très sèches destinées à la consommation alimentent le bétail d'Angleterre, d'Alsace-Lorraine et de Suisse.

Dans une récente communication à la Société nationale d'agriculture, M. Rommelin a fait observer que, si les compagnies de chemin de fer de Paris-Lyon, Orléans et du Midi consentaient à abaisser leurs tarifs, la paille compressée pourrait être consommée dans toutes les régions de France et utilisée par les papeteries du Jura, de l'Isère et de la Savoie.

Il serait à souhaiter que ces compagnies unifient leurs tarifs et adoptent, comme le Nord, la tarification au mètre carré de surface des wagons, ce qui permet le chargement de 10 tonnes de fourrage comprimé par wagon.

(*La Meunerie française*, avril 1904.)

Le riz en France.

Dans les terrains salés de la Camargue, la culture du riz permet d'abaisser très avantageusement le degré de salure. M. de Vilmorin a donné, à ce sujet, quelques renseignements; cette culture nécessite le séjour de l'eau pendant 120 jours et laisse sur le terrain une quantité d'humus telle que le sol ainsi amendé devient propre à toute autre culture. Pendant bien des années, la culture du riz de Camargue a donné une production à peine suffisante pour payer les frais de mise en valeur des terrains; le riz obtenu était consommé par les animaux et ne s'estimait pas plus de 12 francs les 100 kilogrammes. Depuis 1902, la semence a été améliorée, et l'on emploie maintenant le riz Ranghino, qui fournit à l'hec-

tare, dans de bonnes conditions ordinaires, une moyenne de 20 à 25 quintaux; ce riz se vend jusqu'à 18 francs les 100 kilogrammes. Aussi, le riz devient-il une culture avantageuse, sous le rapport de l'amélioration foncière comme sous celui du produit annuel, et il est certain qu'elle se dévelopera dans de très fortes proportions, si les cours actuels se maintiennent.

(*La Meunerie française*, avril 1904.)

Les varechs dans l'alimentation du bétail.

Bien que nous ayons déjà cité des exemples de l'emploi des varechs et herbes marines dans l'alimentation des bestiaux, nous signalerons l'usage qu'on en fait sur une certaine partie de la côte de l'Etat du Maine, et aussi l'analyse à laquelle on s'est livré pour apprécier la composition de ces plantes et leur valeur alimentaire.

Ces analyses ont eté provoquées par la Société protectrice des animaux de l'Etat du Maine, près de laquelle on avait dénoncé un éleveur de moutons d'une des îles de cette côte comme ne donnant aucun fourrage à ses animaux; l'éleveur (qu'on supposait vraiment aussi maladroit que cruel) se contenta d'envoyer des échantillons des diverses sortes de varechs qu'il faisait consommer à ses troupeaux, et qui se composaient principalement de *fuscus vesiculosus* et de *fuscus evanescens*, que l'on connaît parfaitement sur notre littoral, et aussi de cette *ulva*, qu'on appelle vulgairement du nom pittoresque de laitue de mer. Les analyses exécutées dans ces circonstances ont reconnu la présence dans ces fuscus de 73,9 p. 100 d'eau, 2,8 de protéine, 0,4 de matière grasse, 3,5 de cellulose, 13,1 d'azote sous forme d'extrait libre, et, enfin, de 6,3 de cendres; pour l'ulva, les proportions correspondantes sont de 78,6, de 2,7, de 0,2, de 2,2, de 5,7 et de 10,6. Or, si l'on recherche ce qu'il en est pour cet excellent fourrage qu'on nomme la phléole des prés, on trouvera des proportions de 61,6 p. 100 d'eau, 3,1 de protéine, 1,2 de matière grasse, 20,2 de cellulose, 11,8 d'azote et 2,1 de cendres.

Bien entendu, l'eau est en quantité relativement très grande dans les plantes marines, mais celles-ci suppor-

tent la comparaison avec les plantes fourragères proprement dites, au point de vue des substances réellement utilisables dans l'alimentation du bétail.

(*La Nature*, 4 juin 1904.)

La mesure du coefficient d'utilité des vêtements.

Il est intéressant de connaître de façon précise la valeur des différents vêtements au point de vue de leur résistance thermique, de leur pouvoir d'opacité, peut-on dire, aux échanges de chaleur, et, en particulier, au rayonnement du corps dans une atmosphère froide, c'est-à-dire au point de vue de leur valeur protectrice.

On a déjà déterminé la conductibilité thermique, la perméabilité, la compressibilité, etc..., des différentes étoffes. Mais le vêtement confectionné, plus complexe, et pour lequel la forme même intervient, est plus intéressant au point de vue pratique.

M. J. Bergonié, au laboratoire de physique biologique de l'Université de Bordeaux, a étudié ainsi le pouvoir de résistance d'un grand nombre de vêtements en employant un récipient calorimétrique plein d'eau, en cuivre rouge, dépoli et noirci, ayant la forme d'un buste. Le pouvoir émissif était important, puisqu'il laissait passer plus de 100 grandes calories en une heure, pour une différence de 25 degrés entre la température interne et l'air ambiant, ce qu'on constate, par des prises de température à l'intérieur du récipient.

En employant une différence constante de 25° entre l'air et la température du buste, en revêtant le buste de différents vêtements, et en cherchant le temps t' pendant lequel ce buste laisse passer 32 calories, on peut déterminer pour chacun de ces vêtements son coefficient d'utilité, sa résistance thermique R'.

En appelant R, pris pour unité, la résistance du buste nu, et t le temps pendant lequel ce buste nu laisse passer les 32 calories, qui sont des chiffres constants, on a :

$$R' = R\frac{t'}{t'} \text{ ou encore } u = \frac{t'}{t'}$$

en faisant $R = 1$; u est le coefficient d'utilité ($u = R$).

Les vêtements sont difficiles à définir; il faut, quand on en parle, les décrire.

Dans un maillot de cycliste en coton tricoté, marron clair, collant, sans ouverture et long de $0^m,71$ (poids : 340 grammes), ce coefficient $u=1,1$. Ce coefficient est très faible; le buste se comporte presque comme s'il était nu (s'il se comportait identiquemnt, on aurait : $t'=t$, et $\frac{t'}{t}=1$).

Le vêtement est donc très mauvais au point de vue de sa résistance thermique, mais peut avoir ses avantages en été.

Le veston de cuir est aussi très médiocre ($u=1,6$ pour un poids de 1.405 grammes). Le mac-farlane de laine, bleu très foncé, en tissu dit imperméable (poids : 1.580 grammes), a un coefficient plus élevé de 2,1. Le coefficient le plus fort est obtenu avec la pelisse de vison d'Amérique, poil en dedans (poids : 4.200 grammes), qui atteint un coefficient de 4,5, plus du double par conséquent du mac-farlane, mais avec un poids, il faut le reconnaître, qui est aussi plus du double. Mais avec une telle fourrure, à une température de —12°, on ne perdrait pas plus de chaleur qu'à +12° avec le mac-farlane, pour ce qui concerne le buste recouvert seulement, bien entendu.

Enfin, notons que, relativement au poids, la chemise de laine et soie a un coefficient assez élevé ($u=1,50$ pour un poids de 190 grammes), beaucoup plus fort que la chemise de coton ($u=1,35$ pour un poids de 255 grammes) ou même de la laine ($u=1,40$ pour un poids de 370 grammes).

La flanelle protège assez bien ($u=1,75$ pour un poids de 465 grammes).

On voit l'utilité de ces études et leur intérêt pratique. (Société de biologie, réunion de Bordeaux, du 2 février et du 2 mars, C. R., p. 265 et 432.)

Application du mode d'achats directs en Algérie.

L'*Echo de Béja* a rendu compte en ces termes de l'exercice de ravitaillement qui vient d'avoir lieu à

Béjà, ayant pour but l'achat à caisse ouverte de blé dur et d'orge :

« Les opérations ont commencé à 6 heures du matin à la gare de Bône-Guelma; ces opérations ont été menées avec un ordre parfait; en effet, aux heures indiquées pour chaque douar, les indigènes étaient présents avec la quantité de grains demandée, et, dans le délai de huit heures, 875 quintaux de céréales ont été pesés et embarqués, alors qu'en France le chiffre est de 900 quintaux en dix heures.

» La qualité des céréales a été très appréciée par les membres de la Commission, puisque, sur la quantité à livrer, il n'y a eu que 30 quintaux de blé refusés et 4 quintaux d'orge, qui, du reste, ont été de suite remplacés par des stocks tenus en réserve à cet effet.

» Les indigènes ont été très satisfaits de la manière de procéder de la commission, et sont venus à plusieurs reprises trouver le contrôleur civil, pour offrir à la commission une quantité supérieure à vendre que celle indiquée; c'est donc dire que l'impression de cette opération a été bien accueillie par les indigènes, et qu'en cas imprévu on pourra sans crainte s'adresser à Béja pour un ravitaillement quelconque.

» Les grains qui ont été achetés ont été payés dans une moyenne de 19 fr. 50 les 100 kilos, soit un minimum de 19 francs et un maximum de 20 francs, ce que les indigènes n'avaient jamais espéré. »

BULLETINS ET REVUES

Revue Militaire des Armées étrangères.

Juillet.

L'exploitation des chemins de fer français par les Allemands en 1870-1871 et les services de l'arrière actuels *(Suite).*

Revue d'Histoire rédigée à l'état-major de l'armée.

Juillet.

Etudes historiques sur l'artillerie régimentaire *(Suite).*

Mémoire du colonel Leclaire *(Suite).*

La guerre de 1870-1871 (journée du 18 août 1870 en Lorraine) *(Suite).*

Revue d'Infanterie.

Juillet.

L'armée de l'avenir *(Suite).*

Instruction de gymnastique pour l'infanterie allemande (traduction de M. le lieutenant-colonel C...).

Revue du Cercle militaire.

Juillet.

La guerre russo-japonaise, nos 27, 28, 29, 30 *(Suite).*

Vieilles idées sur le recrutement de l'armée française, nos 27, 28, 29.

Statistique médicale de l'armée allemande en 1901, nos 27, 28.

Les punitions disciplinaires, nos 27, 28 *(Suite).*

Spectateur militaire.

Juillet.

De Bourges à Villersexel *(Suite).*

La campagne turco-russe (1877-1878).

Importance du sucre comme énergétique musculaire dans le tourisme, les sports et le service militaire *(Suite).*

Histoire politique de l'Annam et du Tonkin *(Suite).*

Revue des troupes coloniales.

Juillet.

Etude sur les organisations successives des troupes coloniales.

Notice sur les tirailleurs sénégalais, par M. le capitaine Obissier.

Résumé des principaux événements militaires survenus à Madagascar depuis le 1er octobre 1902.

Résumé des principaux événements militaires survenus en Afrique occidentale française depuis le mois de novembre 1902.

Journal des Sciences militaires.

Juillet.

La défense des colonies, par M. le général Duchemin *(Suite).*

De l'organisation de l'armée coloniale *(Suite),* par M. le lieutenant-colonel Bouliol.

Géologie et ravitaillement *(Suite),* par M. le sous-intendant M. Chaplain.

De l'étude scientifique de la guerre *(Fin).*

Le Morvan dans la défense de la France, par M. le lieutenant-colonel Biottot.

Le Gérant : Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Paris et Limoges. — Imp. milit. Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

La Réorganisation, l'Administration

ET LE

BUDGET DE L'ARMÉE ANGLAISE

PAR

G. CHAUSSON, Sous-Intendant militaire de 2e classe.

(*Suite et fin.*) (1).

VII

Les dépenses militaires et navales de l'Angleterre depuis la fin du XVIIIe siècle jusqu'à nos jours; comparaison avec les dépenses similaires de la France pendant les dernières années.

Avant qu'elle s'engageât dans les guerres contre la Révolution française, l'Angleterre dépensait annuellement environ 110 millions de francs pour son armée de terre et 55 millions pour sa marine.

A la chute de Napoléon Ier, alors que sa population ne dépassait pas 15 millions d'habitants, elle entretenait *350.000* hommes sous les armes et 150.000 marins sur ses vaisseaux. En vingt-deux ans de guerres, sa dette s'était accrue de plus de 15 milliards et, après Waterloo, elle atteignait 22 milliards de francs.

Jusqu'à la guerre de Crimée, l'effectif de paix de l'armée de terre varia de 90 à 100.000 hommes avec un budget de 225 millions de francs environ.

Après cette guerre, commença le développement du militarisme en Europe et, en 1869-1870, la Grande-

(1) Voir les nos 118 et 120 de la *Revue de l'Intendance.*

Effectifs et budgets anglais de 1895 à 1904.

ANNÉES BUDGÉTAIRES du 1er avril au 31 mars.	ARMÉE DE TERRE.		ARMÉE DE MER.		TOTAUX DES DÉPENSES militaires et navales.	DÉPENSES TOTALES de l'Angleterre.	PROPORTION POUR 100 PAR RAPPORT aux dépenses totales des dépenses		
	EFFECTIFS. — Officiers et troupe.	DÉPENSES budgétaires.	EFFECTIFS. — Officiers et troupe.	DÉPENSES budgétaires.			militaires	navales.	militaires et navales réunies.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		livr. sterl.		livr. sterl.	livr. sterl.	livr. sterl.			
1895—96..	155.403	18.470.535	85.903	19.637.238	38.107.773	85.701.448	21,54	22,90	44,4
1896—97..	156.174	18.613.307	91.507	22.271.902	40.885.209	88.019.702	21,00	25,13	46,1
1897—98..	163.569	20.347.522	96.925	20.848.863	41.196.385	89.678.169	22,69	23,25	45,9
1898—99..	180.513	21.042.793	103.330	23.880.875	44.923.668	94.115.434	22,36	25,37	47,7
1899—1900	184.853	44.381.605 (1)	105.595	25.731.220	70.012.825	118.669.983	39,00	22,59	61,5
1900—01..	430.000	92.620.316 (1)	112.429	29.998.529	122.618.845	167.981.867	55,14	17,86	73,0
1901—02..	450 000	94.410.361 (1)	117.116	30.981.315	125.391.676	179.676.839	52,54	17,24	69,7
1902—03..	420.000	70.725.821 (1)	121.870	31.003.977	101.729.798	184.484.060	38,34	16,81	55,1
1903—04..	235.761	40.545.000 (1)	127.100	34.457.500	75.002.500	146.961.000	27,59	23,44	51,0
1904—05..	227.000 en francs.	28.830.000 (720.750.000 fr.)	131.100	36.889.500 (922.237.500 fr.)	65.719.500 (1.622.987.500 fr.)	142.880 000 (3.572 000.000 fr.)	20,17	25,82	45,99
Totaux des dix années.	en liv. st.	449.887.260		275.700.919	725.588.179	1.298.827.983	34,0	21,0	55,0
	en francs.	11 milliards et 247 millions.		6 milliards et 892 millions.	18 milliards et 139 millions.	32 milliards et 470 millions.			

Les dépenses (colonnes 3, 5, 6, 7) sont exprimées en livres sterling (25 fr.)
(1) Y compris les dépenses couvertes par des emprunts en vue de l'exécution de travaux militaires et les crédits supplémentaires.

Bretagne, sur un budget total de 1.800 millions de francs, en consacrait 300 à l'entretien de son armée de terre (*180.000* hommes) et 240 à ses flottes.

Le tableau ci-dessus présente, pour les dix dernières années, les effectifs et les budgets des armées de terre et de mer ainsi que la proportion des dépenses militaires et navales par rapport aux dépenses totales du Royaume.

Pour arriver à une supputation exacte du prix de revient global annuel de la « défense impériale britannique », il faut encore ajouter à ces données :

1° Le montant des recettes en atténuation de dépenses, dites *Appropriations in Aid*, évaluées en 1904-1905 à *88.526.225* francs pour la Guerre et à 36 millions pour la Marine, et comprenant notamment les contributions des colonies de la Couronne aux dépenses militaires et navales;

2° Les dépenses inscrites au titre des départements de la Guerre et de la Marine dans les Estimates des Services civils (plus de 12 millions de francs pour la Guerre et de 8 millions de francs pour la Marine en 1904-1905);

3° Le montant des dépenses militaires et navales qui figurent dans les budgets locaux des colonies (450 millions de francs notamment dans le budget spécial du Gouvernement des Indes).

Ces additions diverses représentant une somme de 645 millions environ, on obtient pour l'année financière 1904-1905, en particulier, le total général qui suit :

Budget de la Guerre.....	720.750.000 fr.
Budget de la Marine.....	922.237.500 fr.
Total.....	1.622.987.500 fr.
Additions diverses.	645.000.000 fr.
Total général.....	2.267.987.500 fr.

Pendant la période comprise dans le tableau ci-dessus, c'est-à-dire pendant les dix dernières années 1895-1904, les dépenses militaires et coloniales se sont élevées pour la France à la somme de 7 milliards et demi et les dépenses navales à celle de 3 milliards, soit 10 milliards et demi, représentant respectivement 21 p. 100 et 8 p. 100 29 p. 100 pour l'ensemble des dépenses totales de l'Etat 35 milliards et demi).

Si nous envisageons spécialement l'exercice 1904, nous trouvons que notre budget de la guerre : 676 millions 329.916 francs entre dans la proportion de 18 p. 100 et notre budget de la marine : 312.828.637 francs, dans celle de 9 p. 100 (27 p. 100 pour l'ensemble, dans le budget total des dépenses (3.565.219.928 francs). Mais, pour apprécier le montant global de nos dépenses d'ordre naval et militaire, il faut encore ajouter à ces deux budgets spéciaux le montant des *dépenses militaires* prévues au budget de notre ministère des colonies (1), soit 90.477.508 francs, ce qui nous conduit au total général ci-après :

Budget de la Guerre	676.329.916 fr.
Budget de la Marine	312.828.637 fr.
Total	989.158.553 fr.
Budget des colonies (dépenses militaires).	90.477.508 fr.
Total général	1.079.636.061 fr.

Si l'on rapproche (2) ce total général de celui qui a été obtenu pour l'Empire britannique, on constate que nos dépenses militaires coloniales et navales sont pro-

(1) Le budget total du ministère des colonies est de *108.292.699* francs. L'effectif de nos troupes stationnées aux colonies et entretenues sur ce budget est d'environ *1.800* officiers et *58.000* hommes de troupes (indigènes compris).

(2) Des réserves sont à faire sur les comparaisons qu'il est permis d'effectuer entre les budgets militaires français et anglais; nous y reviendrons ultérieurement.

portionnellement bien plus faibles que celles de nos voisins et cependant l'effectif global de nos forces *actives de terre et de mer* (troupes coloniales indigènes comprises) dépasse 700.000 hommes, tandis que ce même effectif pour la Grande-Bretagne et ses colonies (armées des Indes, 233.000 hommes, comprise) est de *590.000 hommes seulement.*

Nous compléterons ces indications générales en rappelant que le régime de la paix armée coûte annuellement à l'Europe plus de 6 milliards de francs. Une somme égale étant consacrée au payement des intérêts et de l'amortissement des dettes nationales (le montant global de ces dernières est de 130 milliards), il en résulte que les deux tiers environ (12 milliards) des dépenses totales annuelles (19 milliards) des divers Etats européens, sont absorbés par les dépenses militaires et navales et par les intérêts des dettes.

Quant à la dette nationale de l'Angleterre, elle atteint aujourd'hui 19 milliards 900 millions. Dans le cours des cinq dernières années elle a augmenté de 4 milliards 725 millions de francs, dont 4 milliards imputables à la guerre Sud-Africaine. Cet accroissement de la dette n'exprime, d'ailleurs, qu'une partie des frais de cette campagne, car on sait aujourd'hui que ceux-ci ont atteint près de 6 milliards et demi (1).

VIII

Examen du projet de budget de l'armée anglaise pour 1904-05; comparaison avec le budget du ministère de la guerre français pour 1904.

L'examen détaillé des Army Estimates, dressé par le

(1) Au mois d'octobre 1899, le Chancelier de l'Echiquier avait déclaré que les dépenses de cette guerre ne dépasseraient pas 275 millions de francs.

War Office pour l'année 1904-1905, devant nous amener à des rapprochements avec notre budget de la guerre pour 1904, nous donnerons tout d'abord quelques indications sommaires sur ce dernier.

Le budget voté des dépenses de l'exercice 1904 pour le ministère de la guerre français, comprend 3 sections et 97 chapitres, savoir :

1re section (chapitres 1 à 60) : troupes métropolitaines.	619.031.162 fr.
2e section (chapitres 61 à 79) : troupes coloniales. . . .	28.575.754 fr.
3e section (chapitres 80 à 97) : dépenses extraordinaires; constructions neuves et approvisionnements de réserve.....	28.723.000 fr.
Total.....	676.329.916 fr.

Ce total présente, par rapport au budget voté de 1903, une diminution de 11.473.326 francs.

Les effectifs en hommes et en chevaux, qui ont servi de base à l'établissement du budget de l'exercice 1904, sont les suivants (tableaux 1°, 2° et 3°) :

1° **Effectifs budgétaires bruts et effectifs nets (1).**

		TROUPES MÉTROPOLITAINES (ALGÉRIE ET TUNISIE COMPRISES).						TROUPES COLONIALES stationnées en France.		TOTAUX GÉNÉRAUX (2).	
		Troupes métropolitaines non compris la gendarmerie		Gendarmerie.		TOTAUX.					
		Effectifs budgétaires bruts.	Effectifs nets.	Effectifs budgétaires bruts.	Effectifs nets.	Effectifs budgétaires bruts.	Effectifs nets.	Effectifs budgétaires bruts.	Effectifs nets.	Effectifs budgétaires bruts.	Effectifs nets.
Hommes	Officiers.....	28.991	28.204	682	592	29.673	28.796	1.791	1.741	31.464	30.537
	Troupe.....	520.830	479.373	24.034	23.794	544.864	503.167	25.781	21.920	570.645	525.087
	TOTAUX....	549.821	507.577	24.716	24.386	574.537	531.963	27.572	23.661	602.109	555.624
Chevaux	d'officiers.....	21.742		703		22.445		765		23.210	
	de troupe.....	108.962		10.916		119.878		885		120.763	
	TOTAUX....	130.704		11.619		142.323		1.650		143.973	

(1) Les effectifs nets résultent des déductions faites sur les effectifs bruts pour cause d'absences sans solde. Ces déductions sont calculées comme suit : — (*a*) TROUPES MÉTROPOLITAINES : officiers sans troupe, 1.5 °/.; 1 °/. seulement pour l'administration centrale; officiers des corps de troupe, 3 °/.; hommes des corps de troupe, 8 °/., etc. — (*b*) TROUPES COLONIALES : officiers, 3 °/.; troupe, 15 °/..

(2) Officiers généraux du cadre de réserve compris.

2° Effectifs par arme.

ARMES.	OFFICIERS (1). (Effectifs bruts).	TROUPE.		CHEVAUX.
		EFFECTIFS bruts.	EFFECTIFS nets.	
Infanterie	12.714	345.051	317.447	7.785
Cavalerie	3.480	64.051	58.927	68.094
Artillerie	3.678	69.020	63 498	38.041
Génie	562	12.526	11.524	1.520
Train	372	9.773	8.992	6.858
Troupes d'administration	»	14.086	12.950	»
Infanterie coloniale (en France)	1.127	20.867	17.737	324
Artillerie coloniale (en France)	263	4.863	4.133	1.170

(1) Non compris les médecins, pharmaciens, officiers d'administration, vétérinaires, chefs de musique.

3° **Effectifs budgétaires bruts des officiers sans troupe.**

	DÉSIGNATION DES SERVICES	OFFICIERS.	CONTROLEURS DE L'ADMINISTRATION de l'armée.	ASSIMILÉS. Fonctionnaires de l'intendance.	Commissaires des troupes coloniales.	Médecins.	Pharmaciens.	Vétérinaires.	Officiers d'administration.	Officiers d'administration contrôleurs d'armes	Interprètes.	Chefs de musique.	TOTAUX PAR SERVICE.
Troupes métropolitaines.	Etat-major général. Généraux de division.	113	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	333
	Etat-major général. Généraux de brigade.	220	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	Service d'état-major	652	»	»	»	»	»	»	240	»	»	»	892
	Contrôle de l'administration de l'armée	»	52	»	»	»		»	»	»	»	»	52
	Etat-major particulier de l'artillerie	300	»	»	»	»	»	»	500	148	»	»	948
	id. du génie	430	»	»	»	»	»	»	537	»	»	»	967
	Services de l'intendance militaire	»	»	315	»	»	»	»	1.030(1)	»	»	»	1.345
	Service de santé	»	»	»	»	1.388	115	»	350	»	»	»	1.843
	Affaires indigènes	73	»	»	»	»	»	»	»	»	57	»	130
	Recrutement	182	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	182
	Vétérinaires milres et service des remontes	24	»	»	»	»	»	466	»	»	»	»	490
	Justice militaire	17	»	»	»	»	»	»	59	»	»	»	76
	Ecoles militaires	213	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	213
	Chefs de musique	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	195	195
Troupes coloniales.	Etat-major général. Généraux de division.	7	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	21
	Etat-major général. Généraux de brigade.	14	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
	Etat-major particulier de l'infanterie	58	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	58
	id. de l'artillerie	27	»	»	»	»	»	»	58	»	»	»	85
	Service du commissariat	»	»	»	46	»	»	»	13	»	»	»	59
	Service de santé	»	»	»	»	145	17	»	4	»	»	»	166
	TOTAL GÉNÉRAL												8.055

(1) Bureaux de l'intendance, 500; subsistances, 425; habillement, 105. Total : 1.030.

Budget de la guerre anglais :

Effectifs des forces régulières ou permanentes entretenues sur le budget de la Métropole et stationnées soit dans les Iles Britanniques, soit dans les colonies à l'exclusion de l'Inde (1).

CORPS DE TROUPE appartenant AUX DIX ARMES OU SERVICES ci-dessous.	OFFICIERS.	TROUPE.	TOTAUX.	RÉPARTITION Dans la métropole.	RÉPARTITION Aux colonies (à l'exclusion de l'Inde).	OBSERVATIONS
Infanterie (119 bataillons)	3.497	110.174	113.671	76.997	36.674	Effectif des chevaux existant dans les corps de troupe : 32.377
Cavalerie (22 régiments).	585	14.344	14.829	11.409	3.420	
Artillerie (218 batteries).	1.531	36.992	38.523	77.565	10.958	
Génie (83 comp^ies, Troops)	711	9.746	10 457	7.228	3.229	
Army service corps.....	470	6.677	7.147	6.008	1.138	
Army médical corps.....	665	3.983	4.648	3.170	1.478	
Corps coloniaux	413	13.662	14.075	»	14.075	
Departmental corps :						
Ordnance department et ordnance corps.....	271	2.122	2.393	1.517	876	
Army pay corps.....	»	930	930	774	156	
Army veterinary corps.	»	99	99	46	53	
TOTAUX.....	8.143	198.629	206.772	134.714	72.058	
Cadre permanent des forces auxiliaires.....	684	6.856	7.540			
Etats-majors et services :						
Etat-major général et service d'état-major, War Office compris...	490	160	650			
Army pay department (Paymasters).....	236	»	236			
Army veterinary department.....	118	3	121			
Chaplains department...	119	»	119			
Médecins (en dehors des troupes sanitaires.....	115	»	115			
Etablissements et services divers :						
Prisons, écoles, arsenaux, manufactures, etc.....	328	1.118	1.447			
	10.234	206.766	217.000			
Majoration provisoire d'effectif (en raison de l'expédition du Somaliland)...			10.000			
EFFECTIF BUDGÉTAIRE.....			227.000			

Répartition du personnel du general Staff (War Office non compris).

GRADES.	Dans la métropole.	Aux colonies.	TOTAUX.
Généraux.....	3	2	5
Lieutenants-généraux.....	3	2	5
Majors-généraux.	24	9	33
Officiers supérieurs et subalternes.....	227	105	332
TOTAUX.....	257	118	375

(1) Le budget de l'armée des Indes, qui, comme nous l'avons dit, assure notamment l'entretien de 74.657 hommes de troupes *anglaises* n'entre pas dans le cadre de notre étude; nous ne nous occuperons pas non plus des forces coloniales levées et entretenues par divers gouvernements locaux.

Les Army Estimates pour 1904-1905 comportent trois parties et seize chapitres seulement.

La première partie (vote A) est composée d'une série de tableaux présentant le détail des effectifs à entretenir tant dans la métropole que dans les colonies. La deuxième (chapitres 1 à 13) est consacrée aux services actifs (*Effective Services*) et la troisième (chapitres 14 à 16) aux services non actifs (*Non-effective Services*). Enfin un certain nombre d'appendices comportent des développements et des calculs de détail.

Nous avons antérieurement fait connaître la composition et les effectifs totaux des différentes armes et des services des troupes britanniques; nous complètons ces renseignements en mentionnant les effectifs budgétaires de l'armée permanente, qui ont servi de base aux Army Estimates. (Voir tableau ci-dessus.)

Contrairement à ce qui a lieu pour le budget de la guerre français, le budget anglais n'indique pas les effectifs *nets* de chaque arme ou service; toutefois, des déductions dont l'importance varie suivant les cas de 1 à 6 p. 100 environ, sont faites, le plus souvent, sur les dépenses calculées pour les effectifs bruts.

Le tableau ci-après présente le montant de chacun des 16 chapitres des Army Estimates :

N°s DES CHAPITRES.	OBJET DES CHAPITRES.	ÉVALUATION de la dépense totale effective (Gross Estimate).	RECETTES prévues en atténuation des dépenses (Appropriations in aid).	ÉVALUATION de la dépense nette (Net Estimate) ou crédits législatifs demandés.
		francs.	francs.	francs.
	Services actifs (*Effective Services*).			
1	Solde et indemnités (Etat-major général, états majors et services, corps de troupe, réserve)	270.955.000	27.305.000	243.650.000
2	Service de santé	12.137.500	37.500	12.100.000
3	Milice (Solde, primes, etc.)	20.700.000	275.000	20.425.000
4	Yeomanry (Solde et indemnités)	11.712.500	12.500	11.700.000
5	Volontaires (Solde et indemniiés)	30.550.000	50.000	30.500.000
6	Transports et remontes.	39.650.000	1.675.000	37.975.000
7	Subsistances	116.155.000	1.605.000	114.550.000
8	Habillement	38.965.000	10.065.000	28.900.000
9	Matériels de guerre et autres, constitution et entretien	89.623.000	18.650.000	70.975.000
10	Travaux, bâtiments, réparations (y compris la solde des employés).	51.781.000	3.831.100	47.950.000
11	Etablissements d'éducation militaire	5.268.750	1.618.720	3.650.000
12	Services actifs, divers	2.040.000	215.000	1.825.000
13	Traitements. et autres, dépenses au compte du War Office	8.313.750	38.750	8.275.000
	TOTAL : Effective Services.	697.854.000	65.379.100	632.475.000
	Services non actifs (*Non-Effective Services*).			
14	Pensions de retraite des officiers. Pensions des veuves. Gratifications, etc.	52.575.875	10.925.875	41.650.000
15	Pensions des hommes de troupe. Pensions des veuves, etc	54.118.675	12.218.675	41.900.000
16	Retraites, secours et indemnités diverses aux personnels civils du département de la guerre	4.727.575	2.575	4.725.000
	TOTAL : Non-Effective Services	111.425.125	23.147.125	88.275.000
	TOTAL GÉNÉRAL	809.276.225	88.526.225	720.750.000

Par suite, notamment, de la disparition d'une partie des charges qui étaient la conséquence de la guerre Sud-Africaine, ce total général (dépense nette), accuse une diminution de près de 293 millions sur les dépenses de l'année financière précédente. Mais, il convient d'y ajouter encore une somme de *12.354.500* francs prévue dans les Estimates des Services civils et qui est destinée à faire face aux frais d'entretien des bâtiments appartenant à l'Etat, aux frais de location, assurances, mobiliers, chauffage, fournitures d'eau, d'éclairage, de bureau, frais d'impression, etc.

CHAPITRE Ier (1). — *Solde et indemnités de l'état-major général, du service d'état-major, des corps de troupes, des divers services, de la réserve*, 243.650.000 francs.

Ce chapitre comprend 25 « Sub-Heads », ou articles, désignés par les lettres : A, B, C..., Z et parmi lesquels nous citerons :

A. — Solde et indemnité de l'état-major général et du service d'état-major (War Office non compris). 6.650.000 fr.

Les effectifs payés sur cet article comprennent :

1° Les 375 officiers du service d'état-major (voir plus haut le tableau des effectifs budgétaires);

2° 188 sous-officiers ou employés subalternes (secrétaires, etc.);

3° 10 attachés militaires à l'étranger (au traitement annuel uniforme de 20.000 francs);

4° 103 officiers, sous-officiers et agents secondaires employés dans le service du recrutement, etc.

Effectif total : 684.

(1) Pour les tarifs de solde et indemnités, se reporter à l'annexe.

C. — Soldes régimentaires, soldes additionnelles; indemnité aux ordinaires de la troupe, etc..... 215.350.000 fr.

Sur cette somme les *soldes régimentaires* et les *soldes additionnelles* des corps de troupe appartenant aux dix armes ou services (1), dont nous avons donné plus haut les effectifs budgétaires, entrent pour 155.975.000 francs.

Les *soldes additionnelles*, qui se cumulent avec la solde régimentaire, comprennent notamment les diverses indemnités allouées aux officiers remplissant les fonctions d'adjudant, aux officiers supérieurs commandant en second les régiments, les suppléments de solde attribués sous le nom de *corps pay* aux officiers de l'Army Service Corps et sous le nom de *charge pay* aux médecins, aux officiers des Departmental Corps, de l'Army Pay Department.

L'indemnité aux ordinaires de la troupe (Messing allowance) s'élève à..... 27.700.000 francs.

Son taux, 0 fr. 52 par jour, comprend 0 fr. 31 à titre d'indemnité proprement dite aux ordinaires et 0 fr. 21 pour l'entretien des effets d'habillement, le blanchissage, etc.

E. — Dépenses et indemnités régimentaires *(Regimental allowances and expenses)*..... 4.350.000 fr.

Parmi elles figure pour un million de francs l'indemnité allouée aux officiers sans troupe pour *l'entretien de domestiques civils* aux taux de 1 fr. 25 par jour et par domestique dans la métropole et de 1 fr. 65 dans les colonies *(Servant allowance to officers)*.

Les officiers des corps de troupe ne perçoivent cette indemnité que dans des circonstances exceptionnelles.

Les généraux et les lieutenants-généraux ont droit

---

(1) Médecins non compris, leur solde figurant au chapitre II.

à trois domestiques, les majors-généraux à deux, les officiers des autres grades à un.

Viennent ensuite : *l'indemnité aux mess d'officier*, 1.387.500 francs (allouée en principe par compagnie, escadron ou batterie et fixée à 150 francs par an quand elle est payée individuellement); *l'indemnité d'équipement*, *l'indemnité pour la musique*, etc., etc.

K. — Solde et salaires des personnels subalternes : caserniers et autres, employés en permanence ou non dans les services de l'Army Service Corps..... 5.750.000 fr.

T. — Solde et indemnités du corps des Paymasters (*Pay*, etc., *of Army Pay Department*)..... 3.000.000 fr.

Dans ce chiffre, outre la solde et les indemnités des 236 paymasters (*2.156.650* francs), entrent les dépenses secondaires correspondant au traitement des militaires retraités et des civils employés dans les bureaux, sous les ordres des officiers du service.

Y. — Solde et indemnités de la réserve de l'armée active (*Pay... of Army Reserve*)..... 17.240.000 fr.

Les réservistes touchent une solde qui varie de 1 fr. 25 à 0 fr. 42 suivant la section de la réserve à laquelle ils appartiennent; cette solde se cumule avec la solde de l'armée permanente pendant les périodes d'instruction. Elle est fixée à 0 fr. 42 seulement pour une séance d'exercice.

Les autres articles du chapitre 1er (B, D, etc.) concernent les dépenses d'une importance plus faible que les précédentes; elles s'appliquent aux personnels de quatre écoles (écoles de tir de l'artillerie, de tir de l'infanterie, de gymnastique et du génie), aux personnels des services vétérinaire, de la justice (80.000 francs) (1), des prisons militaires (800.000 francs), etc.

---

(1) Le traitement du légiste, adjoint au Juge avocat général (« *Deputy Judge Advocate General* ») est de 30.000 francs et celui du colonel d'état-major, « *Deputy Judge Ad-*

Z. — Recettes en atténuation de dépenses *(Appropriations in Aid)*..... 27.305.000 fr.

Elles sont représentées en majeure partie par les contributions des colonies de la Couronne, telles que Maurice, Ceylan, pour 13.430.000 francs; par celles du gouvernement égyptien pour 2.175.000 francs, du gouvernement des Indes pour 10.400.000 francs, etc.

Ainsi qu'il a été dit, l'ensemble de ces ressources particulières ramène le montant des dépenses du chapitre 1er de 270.955.000 francs (Gross Estimate) à 243.650.000 francs (Net Estimate ou crédits législatifs demandés).

Les dépenses inscrites au budget de la guerre français qui, en tout ou en partie (1), peuvent être rapprochées de celles qui font l'objet du chapitre 1er des Estimates sont les suivantes :

Chap. 6 (état-major général et service d'état-major); 8 (états-majors particuliers de l'artillerie et du génie); 9 (services de l'intendance, habillement excepté); 11 (affaires indigènes, recrutement, vétérinaires, justice); 12 (pour quatre écoles seulement); 14, 15, 16, 17, 18, 19 (soldes et indemnités des corps de troupe, déduc-

---

vocate », de 20.000 francs. Quant aux émoluments du « *Judge Advocate General* », chef supérieur du service, ils ne figurent pas dans les Army Estimates.

(1) La comparaison des dépenses prévues aux deux budgets militaires français et anglais ne peut se faire qu'approximativement en raison des différences profondes qui existent entre les lois organiques des deux armées d'une part et entre les contextures des Estimates et de notre budget d'autre part. Mais, bien que la superposition exacte des différentes rubriques des deux documents soit une opération impraticable, les éclaircissements qui ressortiront de la présente analyse nous permettront de nous rendre compte de la nature des dépenses militaires de l'Angleterre, d'établir le prix de revient de son armée et de mettre ces résultats en parallèle avec ceux similaires qu'on peut obtenir pour la France.

tion faite des dépenses prévues pour l'armée territoriale qui n'ont pas leur contre-partie au chapitre 1er des Estimates); 26 (frais des réserves et de recrutement); 27 (frais de justice); 28 (établissements pénitentiaires); 50 (hôpitaux, aumôniers); 63 (états-majors, personnel administratif, mais non le service de santé); 64 (infanterie coloniale); 65 (artillerie coloniale); 67 (écoles, justice, recrutement), soit un total général d'environ 235 millions.

CHAPITRE II. — *Service de santé...* 12.100.000 francs.

Le chapitre II comprend 6 articles, savoir notamment :

A. Solde et indemnités des officiers du corps médical (6 Surgeons Generals, 18 colonels, etc.).	8.625.000 fr.
C. Solde des infirmières (à l'effectif de 342, dont 32 surveillantes, 102 sœurs, etc.).....	1.050.000
D. « Corps Pay » et solde pour fonctions extraordinaires du corps des troupes sanitaires, etc.	1.062.000
E. Achat de médicaments et d'instruments de chirurgie.	500.000
H. Recettes en atténuation de dépenses (Appropriations in Aid).....	37.500

pour remboursements faits au service de santé par l'Amirauté et le Gouvernement des Indes.

Dépenses correspondantes de notre budget. — Chapitre 10 (service de santé, à l'exclusion des médecins et officiers d'administration *de la réserve* et de *l'armée territoriale);* 50 (hôpitaux, personnel), à l'exclusion des indemnités aux ministres des différents cultes, le service de l'aumônerie étant, en Angleterre, payé sur le chapitre Ier); 63 (service de santé); montant total de nos dépenses : 5.000.000 de francs environ.

CHAPITRE III. — *Milice; solde, primes...* 20.425.000 fr.

La milice dont nous avons précédemment donné l'effectif (1) comprend dans la métropole : 124 bataillons d'infanterie, 32 compagnies d'artillerie de forteresse et quelques unités d'artillerie de campagne et du génie.

Le budget de 1904 prévoit pour les miliciens une période d'instruction de 27 jours.

Parmi les subdivisions du chapitre III, nous signalerons les articles :

A. Solde régimentaire, indemnité aux ordinaires. . . .. 9.500.000 fr.
D. Primes et dépenses d'enrôlement..... 8.550.000 fr.

Ce chapitre ne trouve pas de contre-partie dans le budget de la guerre français; les hommes de la milice, ni par leur recrutement et leurs effectifs, ni par leurs droits et leurs obligations militaires, ne peuvent, en effet, être utilement comparés à une quelconque des fractions de nos forces de seconde ligne.

CHAPITRE IV. — *Yeomanry (solde et indemnités)*, 11 millions 700.000 francs.

Dix-sept jours d'exercices sont prévus pour les 57 régiments de la Yeomanry (effectif total : 28.114 hommes, effectif réel 27.054).

CHAPITRE V. — *Volontaires (solde et indemnités)*, 30 millions 500.000 francs (2).

Le budget français ne contient pas de dépenses comparables à celles des chapitre IV et V.

---

(1) Effectif légal, 132.446 hommes; effectif réel au 1er janvier 1904, 98.022.

(2) Effectif légal, 346.136 hommes, et effectif réel, 241.280.

CHAPITRE VI. — *Transports, remontes*, 37.975.000 fr.

Les chapitres VI et VII s'appliquent aux services qui sont assurés par l'Army Service Corps.

Les articles du chapitre VI sont notamment :

A. Transports par terre ou le long des côtes des personnels et matériels; location de voitures; indemnités de voyage, etc.....	13.600.000fr.
C. Transports par mer, affrètements, etc.....	16.075.000
D. Frais de remonte..... (dont 5.275.000 fr. pour les achats de chevaux et mulets; aucun renseignement n'est donné sur le nombre d'animaux à acheter ni sur les prix d'achat prévus).	5.675.000
G. Recettes en atténuation de dépenses..... (dont 925.000 fr. provenant de la vente d'animaux réformés).	1.675.000

Dépenses correspondantes du budget français : chap. 11 (dépôts de remonte); 25 (frais de déplacement); 29 (transports); 32 (chemins de fer); 40 (remonte); 68 et 72 et, en outre, les articles qui dans les divers chapitres sont consacrés aux transports généraux des matériels, montant total : 35 millions. (Il est à remarquer que les transports par mer prévus à notre chapitre 29, pour 1.300.000 francs, en chiffres arrondis, ne sauraient être comparés à ceux visés à l'article C, les besoins à satisfaire n'étant pas les mêmes.)

CHAPITRE VII. — *Vivres; fourrages et autres approvisionnements*. . . . . 114.550.000 francs.

A. Achat de vivres et indemnités représentatives.	57.252.500 fr.
B. Achat de fourrages; indemnités représentatives; couchage; indemnités d'écurie.	24.742.500

L'indemnité d'écurie est allouée aux officiers qui ne peuvent loger leurs chevaux dans les bâtiments de l'Etat; elle est fixée dans la métropole à 0,95 par jour

pour le premier cheval et à 0,65 pour chaque cheval en plus.

C. Achat de combustibles, de fournitures d'éclairage et indemnités représentatives. . . .	11.878.750 fr.
E. Loyers; fourniture de l'eau	5.082.500
F. Indemnité de logement	8.025.000
H. Publicité, affiches, annonces dans les journaux. . . .	132.500
I. Entretien des casernes, nettoyage, ramonage des cheminées	2.683.750
N. Recettes en atténuation de dépenses (pour vente de vivres, de fourrages, de combustibles, etc.).	1.605.000

Un appendice donne la répartition de toutes ces dépenses entre la métropole et les différentes colonies, c'est ainsi que 26.165.000 francs sont prévus sur l'article A et 9.692.500 sur l'article B pour les colonies, etc.

Les chapitres correspondants du budget français sont les suivants : 41 (subsistances, personnel); 42 (vivres, matériel); 43 (viande, conserves et salaisons); 44 (fourrages, matériel); 45 (frais accessoires de chauffage et d'éclairage); les chapitres de la solde (14 à 19) en ce qui concerne certaines indemnités, le chauffage et l'éclairage dans les corps de troupe; les chapitres 37 (établissements du génie, matériel), pour l'entretien des casernements; 49 (lits militaires); 71 (articles 1, 2, 3) (vivres, fourrages, chauffage, éclairage); 73 et 94. Le budget anglais est muet sur les renseignements fournis par nos chapitres 42, 43 et 44 en ce qui concerne les quantités et les prix des différentes denrées à acheter dans l'année. Montant total : 171 millions environ.

CHAPITRE VIII. — *Habillement*..... 28.900.000 fr.

1re PARTIE. — *Dépenses ne concernant pas la manufacture de Pimlico.*

A. Solde du personnel civil des inspecteurs de l'habillement et de la chaussure, des secrétaires, etc. (effectif : 22 personnes).	190.250 fr.

B. Loyers; fourniture de l'eau aux établissements.		150.000
D. Salaires des ouvriers de magasins, commis, experts, etc. :		
1° dans les établissements de l'habillement.....	1.532.500 fr.	4.102.500
2° dans les corps de troupe.	2.570.000	
E. Contrats pour la confection d'effets d'habillement.		2.675.000
F. Achats de matières premières, sauf déduction de la valeur de celles remises à la manufacture de Pimlico.....		7.931.250
G. Achats d'effets confectionnés (leggings, effets de petite monture, gants).....		11.405.000
H. Indemnités représentatives d'habillement.		4.500.000
M. Recettes en atténuation des dépenses précédentes provenant de remboursements du gouvernement de l'Inde, de l'Amirauté, des Volontaires, etc.		9.875.000

2e PARTIE. — *Manufacture de l'habillement à Pimlico.*

N. Directeur de la manufacture.....	12.000 fr.
O. Salaires des ouvriers.....	2.150.000
P. Valeur des matières premières remises à la manufacture.	5.505.500
Q. Outillage de la manufacture.....	22.500
R. Recettes en atténuation de dépenses (chutes de coupes, objets réformés).....	190.000

En résumé, les dépenses des établissements de l'habillement (autres que Pimlico) s'élèvent à 21.400.000 francs et celles spéciales à la Manufacture royale de Pimlico à 7.500.000 francs soit, au total, 28.900.000 francs, montant du chapitre VIII.

Le directeur de l'habillement au War-Office est subordonné au Quartier-maître général et a, dans ses attributions, la constitution des approvisionnements du service de l'habillement nécessaires, tant en temps de paix qu'en temps de guerre, aux forces régulières et auxiliaires; il délivre, en outre, à titre remboursable,

des effets à certaines administrations : postes et télégraphes, etc.

Les corps de troupes reçoivent les 4/5 environ de leurs effets d'habillement de la manufacture de Pimlico, soit que celle-ci les ait confectionnés elle-même soit qu'elle se les soit procurés dans le commerce. Le restant des effets est confectionné dans les ateliers des corps avec les matières premières délivrées par la manufacture ou fournies par l'industrie civile.

Un seul officier de l'armée active, appartenant à l'Army Ordnance Department et du grade de colonel, est employé à la manufacture de Pimlico; il produit et signe les comptes de l'établissement.

Chapitres correspondants de notre budget : chap. 9 (services de l'intendance, officiers d'administration du service de l'habillement); 46 et 47 (habillement, personnel, matériel); 73 (article 1er) et 94 (habillement); ensemble 52 millions environ.

CHAPITRE IX : *Matériels de guerre et autres, constitution et entretien*..... 70.975.000 francs.

A. Soldes du personnel civil employé par l'Army Ordnance Department à la vérification, à la garde, à la manutention et à la distribution des matériels (environ 4.000 employés, dont le quart aux colonies).	12.175.000 fr.
B. Canons, affûts, véhicules, etc. .	12.575.000
C. Munitions, poudres, projectiles, cartouches, etc. . .	23.550.000
D. Armes portatives, fusils, baïonnettes, sabres, etc. . . :	8.875.000
G. Matériels d'équipement et de harnachement; équipages; voitures	11.625.000
H. Matériels de casernement, d'hôpital et de prison. . .	7.775.000
M. Recettes en atténuations de dépenses, procurées par la vente des vieux matériels, les remboursements de l'Amirauté pour frais de vérification et d'épreuves de ses matériels. . .	18.650.000

Chapitres correspondants au budget français : 33 et 34 (établissements de l'artillerie, personnel et matériel); 35 (munitions pour l'instruction du tir); 38 et 39 (poudres et salpêtres; personnel et matériel); 48 (harnachement; 51 (matériel des hôpitaux); 69 (matériels et munitions); 72 (harnachement); 74 et 76 (approvisionnements de réserve pour la défense des colonies), 81 à 88 (équipages; armements); 93 (défense de Bizerte, artillerie), soit 60 millions environ au total.

CHAPITRE X : *Travaux. Bâtiments. Réparations, y compris les salaires des employés du génie.* 47.950.000 fr.

A. Salaires des employés du génie : surveillants, commis, dessinateurs, chefs d'atelier, conducteurs de travaux, ouvriers, gardiens, etc., employés dans les établissements (de torpilles, d'aérostation, de mineurs sous-marins).....	4.286.000 fr.
Travaux divers tant dans la métropole que dans les colonies, s'appliquant aux fortifications, aux bâtiments de l'Army Ordnance, aux champs de tir, au casernement, etc. :	
D'une importance supérieure à 50.000 fr.	9.981.750
D'une importance inférieure à 50.000 fr.	5.039.500
Réparations d'entretien courantes.....	13.871.250
Annuités payables aux Commissaires de la Dette en remboursement d'avances faites pour l'exécution de travaux militaires, de casernements.	16.288.100

Chapitres correspondants du budget français : 36 établissements du génie, personnel : 37 établissements du génie, matériel, en partie : 89 bâtiments et casernements, génie : 89 casernements : 90 fortifications : 91 matériel de guerre du génie : 92 champs de manœuvres, de tir, stands et manèges : 93 défenses de Bizerte, génie, soit un total d'environ 33 millions de francs.

CHAPITRE XI : *Etablissements d'éducation militaire....* 3.650.000 francs.

A. Académie royale militaire (à Woolwich pour les officiers d'artillerie et du génie, 200 élèves environ).....	930.000 fr.
B. Collège royal militaire (à Sandhurst pour les officiers d'infanterie, de cavalerie et de l'Army Service Corps, 360 élèves environ).	1.321.250
C Collège d'état-major (à Camberley pour les officiers d'état-major).	219.000
D. Ecoles régimentaires et de garnison pour l'instruction des sous-officiers, des soldats et de leurs enfants.....	1.437.500
E. Ecole royale militaire du duc d'York (à Chelsea pour l'éducation gratuite des fils de sous-officiers et soldats, 550 élèves)....	310.000
F. Ecole royale militaire Hibernian (à Dublin, même objet que la précédente, 410 élèves).	256.250
G. Collège de l'Ordnance (à Woolwich, école technique pour les officiers de l'Ordnance).	295.000
H. Collège royal de médecine militaire (à Netley).	216.000
I. Ecole de musique.....	73.750
J. Dépenses des concours et examens.....	160.000
K. Gratifications à certains officiers et sous-officiers pour leurs connaissances en langues étrangères.	50.000
Total.....	5.268.750
L. Recettes en atténuation de dépenses :	
Pensions payées par les cadets de l'Académie royale de Woolwich.....	563.750
Pensions payées par les cadets du Collège royal de Sandhurst.....	1.025.000
Recettes diverses.	30.000
Total des recettes.....	1.618.750
Différence entre les dépenses et les recettes...	3.650.000 fr,

montant du chapitre XI.

Chapitres du budget français correspondants : 12 (écoles militaires; personnel); 13 (écoles militaires; matériel); 67 (écoles), soit 10 millions au total.

Les écoles de tir d'artillerie, de tir d'infanterie, de gymnastique et l'école technique du génie figurent au chapitre I du budget anglais.

CHAPITRE XII. — *Services actifs divers....* 1.825.000 fr.

Indemnités aux membres du Comité de l'Ordnance; frais de fonctionnement de cet organe; récompenses aux inventeurs; indemnités pour pertes d'effets, etc.; essais de matériel.

Ces dépenses ne comportent pas de contrepartie précise dans le budget français; on pourrait cependant en rapprocher certains articles ou paragraphes des chapitres 33 (établissements de l'artillerie, section technique de l'artillerie), et 34 (établissements de l'artillerie, essais de matériel), etc.

CHAPITRE XIII. — *Traitements et autres dépenses au compte du War Office (grand état-major et administration centrale du Département de la guerre).....* 8.275.000 fr.

Ce chapitre comprend cinq articles, A, B, C, D, E, savoir :

A. Traitements et indemnités.....	7.548.750 fr.
B. Solde des expéditionnaires, copistes, sténographes, etc., etc., employés en permanence au nombre de 53 ou éventuellement en cas de besoin.....	225.000
C. Salaires d'un cadre permanent de 51 gardiens, garçons de bureau et, en outre, de domestiques, de gardiens auxiliaires, etc.	450.000
D. Dépenses éventuelles; frais de télégrammes, etc.	90.000
Total.....	8.313.750 fr.

Report.....	8.313.750 fr.
E. A déduire recettes en atténuation de dépenses pour vente de cartes et recettes diverses.	38.750
Restant net.....	8.275.000 fr.

D'après le projet de réorganisation que nous avons exposé, le War Office doit désormais comprendre, sous les ordres des membres de l'Army Council, 19 directions et, en plus, les 3 sections du secrétariat. Cependant le chapitre XIII des Estimates pour 1904-1905 a été établi en grande partie d'après l'ancienne organisation. L'Army Council et l'inspecteur général y figurent toutefois; en outre, certains emplois supprimés ne sont plus mentionnés:

Quoi qu'il en soit, il est à prévoir que lorsque les nouvelles dispositions seront entrées intégralement en vigueur, les dépenses budgétaires au titre du chapitre XIII seront encore plus considérables qu'elles ne le sont aujourd'hui.

Pour faciliter les comparaisons, nous présenterons sous la forme des tableaux ci-dessous les effectifs des personnels visés à l'article A ainsi que les traitements qui leur sont attribués.

SERVICES (ARTICLE A DU CHAPITRE XIII).	EFFECTIFS des PERSONNELS.		MONTANT des TRAITEMENTS par services.
			fr.
1° Army Council (et secrétaires particuliers non compris dans l'effectif).....	9		513.750
2° Départements militaires	.537		3.991.250
3° Branche centrale civile (Central Branche).	90		544.800
4° Branche de l'Accountant general.....	289	369	2.244.475
5° Branche de l'Accountant general aux quartiers-généraux des corps d'armée..	80	505	
6° Département des Contrats (Contract Department).....	46		254.475
TOTAUX.....	1.051		7.548.750

EFFECTIFS.	GRADES OU FONCTIONS.	TRAITEMENTS ANNUELS (1).
	1° Army Council (9).	fr.
1	Secrétaire d'Etat pour la guerre	125.000
4	Membres militaires (1 lieutenant général et 3 majors généraux)	50.000
1	Sous-secrétaire d'état permanent (1 colonel actuellement).	
1	Sous-secrétaire d'Etat parlementaire	
1	Secrétaire financier	37.500
1	Adjoint au sous-secrétaire d'Etat permanent	
»	Secrétaires particuliers des hauts fonctionnaires et officiers généraux ci-dessus (six)	26.250
9	TOTAL pour 1° :	513.750 fr.
	2° Départements militaires (537).	
1	Field-Marshal, inspecteur général des forces	100.000
1	Surgeon général (rang de lieutenant-général)	50.000
9	Majors généraux (inspecteur général de la cavalerie, inspecteur général de l'artillerie, etc.)	37.500
1	Major général, inspecteur des remontes	30.000
1	Colonel vétérinaire	
21	1 Chief Paymaster (colonel) et 20 colonels d'état-major ou assimilés	20.000
40	Autres officiers supérieurs et assimilés	de 16.250 à 20.000
22	Capitaines d'état-major	12.500
14	Quartiers-maîtres	de 7.500 à 11.250
24	Officiers en retraite : (En plus de leur pension)	de 5.000 à 11.250
82	Officiers détachés, provisoirement au War-Office notamment pour des travaux relatifs à la guerre Sud-africaine	Divers.
181	Anciens soldats, secrétaires (en plus de leur pension)	de 2.300 à 3.700
85	Employés civils du génie et autres	Divers.
55	Secrétaires militaires	de 2.400 à 2.800
537	TOTAL pour 2° :	3.991.250 fr.
	3° Branche centrale (civile) (90).	
2	« Principals »	25.000
3	« Assistant principals »	20.000
6	Rédacteurs	8.750 à 12.000
»	Etc., etc	»
90	TOTAL pour 3° :	544.800 fr.

(1) Ces traitements sont exclusifs de tous autres émoluments, sauf les pensions pour blessures et les récompenses pour services distingués
Ils s'appliquent à *chacune* des parties prenantes dont les effectifs figurent dans la colonne 1.

EFFECTIFS.	GRADES OU FONCTIONS.	TRAITEMENTS ANNUELS (1).
	4e et 5e Branches de l'Accountant general (369).	fr.
1	Accountant general	37.500
1	Deputy Accountant general (adjoint à l'accoutant general)	30.000
2	Assistant Accountants general	25.000
13	Principals	de 21.250 à 25.000
14	Autres fonctionnaires	de 12.500 à 17.500
3	Auditors dans les corps d'armée	21.250
»	Etc., etc	»
369	TOTAL pour 4e et 5e :	2.244.475
	6e Département des Contrats (46).	
1	Directeur des contrats	30.000
1	Assistant	22.000
5	Autres fonctionnaires	de 12.000 à 20.000
»	Etc	»
46	TOTAUX pour 6e :	254.475

Les dépenses qui font l'objet des articles A, B, C, D du chapitre XIII et dont le montant total, compte tenu des recettes en atténuation de dépenses, s'élève en définitive à 8.275.000 francs, ne sont pas les seules qui soient imputables au War Office; celles qui suivent pourraient leur être, en effet, ajoutées comme figurant dans divers autres chapitres des Estimates, au titre de l'administration centrale, savoir :

CHAP. Ier. — Solde des hommes de troupe de l'Army Service Corps, de l'Ordnance Corps, du Medical Corps, employés au War Office comme secrétaires..... 250.000 fr.

CHAP. VI. — Frais de voyage..... 125.000 —

CHAP. VII. — Indemnités représentatives de chauffage, d'éclairage et de logement à certains officiers et aux secrétaires militaires.... 87.500 —

A reporter..... 462.500 fr.

	Report..... ..	462.500 fr.
CHAP. VIII.	— Habillement des secrétaires militaires.....	20.000 —
CHAP. IX.	— Équipement des secrétaires militaires	2.500 —
CHAP. XII.	— Police métropolitaine.....	34.750 —
CHAP. XIV.	— Pensions et autres allocations aux officiers employés au War Office.....	587.500 —
CHAP. XV.	— Pensions et autres allocations aux secrétaires militaires employés au War Office.....	187.500 —
CHAP. XVI.	— Pensions et autres allocations aux fonctionnaires et employés civils dont le traitement est prévu au chapitre XIII...	1.637.500 —
	TOTAL.....	2.932.250 —
	REPORT du montant du chapitre XIII..	8.275.000 —
	TOTAL GÉNÉRAL.....	11.207.250 fr.

Il faudrait, en outre, tenir compte des prévisions qui figurent dans les *Estimates* des *Services civils* au titre des frais de location, d'entretien, de chauffage et d'éclairage, de fournitures diverses aux divers établissements du département de la guerre. Dans ces prévisions (1), entrent notamment les fournitures de bureau et les frais d'impression pour 3.500.000 francs, les frais de poste et de télégrammes pour 1.102.500 francs, etc., etc.

Chapitres du budget de la guerre français qui peuvent être comparés au chapitre XIII des Estimates : 1er (traitement du ministre et état-major de l'armée); 2 (administration centrale, personnel); 61 (personnel de l'administration centrale, troupes coloniales). Les effectifs et les traitements des personnels qui font l'objet de ces chapitres sont les suivants :

(1) Dont le montant total est, ainsi que nous l'avons dit, de 12.354.500 francs.

MINISTÈRE DE LA GUERRE français.	PERSONNELS MILITAIRES. État-major de l'armée	PERSONNELS MILITAIRES. Administration centrale.	PERSONNEL civil.	AGENTS secondaires.	TOTAUX des CHAPITRES
EFFECTIFS.....	101	145	484	147	
	246				
	730				
	Fr.				Fr.
Chapitre 1er...	765.039	»	»	»	765.039
Chapitre 2.....	»	Article 1er. 865.449	Article 2. 1.773.740	Article 3. 287.400	2.946.589
Chapitre 61....	»	Article 1er. 139.700	Article 2. 99.000	Article 3. 19.420	258.120
TOTAUX....	765.039	1.025.149	1.872.740	306.820	3.969.778
	1.790.188				
	3.662.928				

EFFECTIFS.	GRADES OU EMPLOIS. (Ministère de la guerre français.)	TRAITEMENTS ANNUELS.
		Fr.
	1° Personnels militaires (246) (1). (Officiers et *assimilés*.)	
1	Ministre de la guerre	60.000
1	Chef d'état-major général	35.100
3	Généraux de division, directeurs	(2)
6	Généraux de brigade, directeurs	19.336 fr. 84
2	Généraux de brigade, sous-chefs d'état-major général	17.640
1	Chef de cabinet	(3)
12	Colonels, sous-directeurs ou chefs de bureau	10.116 à 11.577
15	Lieutenants-colonels, sous-directeurs ou chefs de bureau	8.653 à 11.653
66	Commandants	7.308 à 7.488
110	Capitaines	4.572 à 6.084
29	Lieutenants	3.600 à 4.068
246	TOTAL	1.790.188 fr.
	2° Personnel civil (484) (4).	
1	Directeur des poudres et salpêtres	20.000
1	Chef du service intérieur	12.000
26	Chefs de bureau	7.000 à 11.000
1	Agent comptable	7.500
53	Sous-chefs de bureau	5.000 à 6.500
1	Archiviste	5.000
1	Bibliothécaire	4.500
263	Rédacteurs (dont 12 stagiaires à 1.800)	2.100 à 4.500
137	Expéditionnaires	1.800 à 3.600
	Indemnités diverses et gratifications de fin d'année	100.540
484	TOTAL	1.872.740 fr.
	3° Agents secondaires (147) (4).	
38	Agents spéciaux	1.600 à 2.500
109	Gardiens de bureau titulaires	1.400 à 1.800
»	Journées des ouvriers et hommes de peine. — Secours	53.150
147	TOTAL	306.850 fr.

(1) Traitements nets.
(2) Traitements divers,
(3) Variable avec le grade.
(4) Traitements qui subissent la retenue de 5 p. 100, etc., etc.

La dépense totale qui figure au budget français au titre du ministère de la guerre (1°+2°+3° ci-dessus) s'élève donc en définitive à 3.969.778 francs.

Si on la compare à celles occasionnées par le fonctionnement du War Office, on constate :

1° Que l'effectif des personnels civils et militaires (agents secondaires non compris) s'élève au War Office à 1.049 — défalcation faite de 55 secrétaires militaires — et en France à 730;

2° Que 197 officiers de l'armée active, *dont 50 environ du service d'état-major* en Angleterre, et 246, *dont 84 officiers et 11 officiers d'administration du service d'état-major*, en France, figurent dans ces effectifs;

3° Que les *traitements* prévus pour les personnels du War Office varient, en général, du double au triple de ceux attribués aux personnels similaires employés au ministère français;

4° Que l'ensemble des dépenses afférentes au traitement des personnels civils et militaires étant pour le War Office (effectif 1.049) de 7.634.325 francs (les secrétaires militaires non compris), et pour le ministère français (effectif 730) de 3.662.928 francs, il ressort une différence de 3.971.397 francs en moins en faveur du budget français.

Quant aux dépenses qui résultent de la présence au War Office de secrétaires militaires ou des services demandés à la police pour la garde des établissements, et à celles qui proviennent des frais de voyage ou des services dits « non-effective » (pensions, etc.), elles ne rencontrent pas de rubrique similaire dans le budget de notre administration centrale. Inversement, celles qui concernent le matériel (chap. 3 : 266.420 francs) et les frais généraux d'impression (chap. 4 : 506.830 fr.) apparaissent dans ce dernier, tandis qu'en Angleterre

elles prennent place dans le budget des services civils, non d'une manière distincte au titre du War Office, mais en bloc pour *tous* les établissements et services du département de la guerre. Dans ces conditions, il n'y a pas lieu d'établir de compáraison entre ces catégories spéciales de dépenses.

CHAPITRE XIV. — *Pensions de retraite, demi-solde et autres charges non actives concernant les officiers...* 41.650.000 francs.

Les principales dépenses à citer sont : 1° *les récompenses* à certains officiers *pour services distingués ou méritoires* (2.500 francs au maximum); une somme de 300.000 francs figure chaque année au budget à ce titre; 2° les pensions de retraite attribuées à 4.946 officiers et assimilés pour une somme de 37.395.000 francs; 3° les pensions aux veuves, les allocations aux enfants d'officier, etc.

CHAPITRE XV. — *Même objet que le précédent en ce qui* concerne les hommes de troupe.... 41.900.000 francs.

CHAPITRE XVI. — *Retraites et gratifications aux fonctionnaires et employés* civils *des services et établissements du Département de la guerre, à leurs veuves, etc.* . . .. 4.725.000 francs.

Dépenses du budget de la guerre français présentant de l'analogie avec quelques-unes de celles inscrites aux trois chapitres XIV, XV, XVI ci-dessus : chap. 24 (officiers généraux du cadre de réserve, officiers en non-activité et en réforme); 52 (invalides de la guerre; personnel); 53 (invalides; matériel). Les dépenses de ces deux derniers chapitres sont à rapprocher de celles prévues pour les hôpitaux de Chelsea et de Kilmainham (chapitre XV ci-dessus), bien que les fournitures

d'éclairage, de chauffage et le mobilier de ces deux établissements soient assurés par le Board des bâtiments et travaux publics du royaume; 54 (secours et gratifications de réforme); 55 (allocation aux anciens militaires ayant accompli 14 ans de service avant la loi du 23 juillet 1881); 66 et 75 (même objet que les chapitres 24 et 54), soit au total : 12.653.000 francs environ.

Mais la majeure partie des dépenses qui ressortissent aux Services non actifs (chapitres XIV, XV, XVI) n'a pas de contre-partie dans notre budget de la Guerre. En effet, en France, les pensions militaires de la guerre sont inscrites au budget du ministère des Finances (chapitre 23, pour *104.507.000* francs en 1904, sans tenir compte des allocations supplémentaires) et les traitements des membres de la Légion d'honneur et des médaillés militaires (ensemble 14.532.000 francs) sont payés sur le budget annexe de la Légion d'honneur.

Les pensions des employés civils de la Guerre sont également payées en France sur le budget du ministère des Finances.

***

L'analyse qui précède permet de constater que, dans l'un et l'autre budget, un certain nombre de dépenses sont sans contre-partie et échappent à toute comparaison. En outre, en raison du petit nombre des chapitres du budget anglais, quelques-unes des rubriques de ce dernier ressortissent à la fois à plusieurs chapitres du nôtre.

En additionnant celles de nos dépenses qui ont paru pouvoir être mises en parallèle avec les dépenses anglaises, on arrive à un total de 619 à 620 millions, soit un déficit de 56 à 57 millions sur le montant total

de notre budget de la guerre, déficit qui correspond précisément à ceux de nos chapitres (gendarmerie, armée territoriale, matériel de l'administration centrale, etc.) qui ne rencontrent pas de dépenses similaires dans les Army Estimates.

Les déductions principales ci-après semblent d'ailleurs devoir s'effectuer sur les deux budgets avant toute comparaison :

	DÉDUCTIONS A FAIRE SUBIR	
	au budget anglais.	au budget français.
	francs.	francs.
1° Les chapitres XIV, XV et XVI du budget anglais dont le montant total est de 88.275.000 francs sont consacrés à des dépenses qui, en France, sauf une somme de 12.653.000 francs portée au budget de la guerre, ressortissent aux budgets du ministère des Finances ou de la Légion d'honneur. Dans un but de simplification, il convient de déduire respectivement ces deux sommes des budgets correspondants....	88.275.000	12.653.000
2° Les recettes en atténuation de dépenses figurent dans les 13 premiers chapitres du budget anglais pour la somme de 65.379.100 francs; il parait en conséquence équitable de déduire aussi du budget français le montant des recettes procurées au Trésor par le département de la Guerre, soit.....	»	31.481.720
3° Les dépenses d'entretien de la gendarmerie (compte tenu de la déduction déjà faite au § 2° ci-dessus), celles qui concernent le service géographique, l'armée territoriale et quelques autres services doivent être également déduites de notre budget puisqu'elles n'ont pas de contre partie dans les Army Estimates.....	»	54.500.000
TOTAUX.....	88.275.000	98.634.720

Ce qui ramène le montant du budget de la guerre français à 577.695.196 francs,

Le total du budget de la guerre anglais [illegible] 1.532.145.000 francs.

En ce qui concerne l'évaluation des différents prix de revient annuels, les Army Estimates classent les dépenses sous des [illegible] principales suivantes :

A Personnel de l'armée régulière et de sa réserve;

B Personnel des forces auxiliaires;

C Armements, matériels et travaux divers, fourrages, etc.;

D War Office [illegible], le général et service d'état-major.

1° Pour les personnels de l'armée régulière, les calculs s'appliquent aux corps de troupe seulement déduction faite des troupes sanitaires et de l'Army Ordnance Department, soit à un effectif de 196.170 hommes, dont 7.170 officiers, déduction faite des incomplets.

Dans ces conditions, les prix de revient annuels, comprenant les soldes et indemnités de toute nature, les soins médicaux et pour la troupe, le couchage, l'habillement, etc., et aussi les charges dites non actives, ressortent : par officier, à 12.287 fr. 29; par homme de troupe, à 1.997 fr. 81. Si on retranche les charges non actives, les prix de revient sont ramenés respectivement à 8.410 francs par officier et à 1.789 fr. 90 par homme de troupe.

Quant au réserviste, son prix de revient est évalué à 237 fr. 50.

Les personnels de l'armée régulière et de sa réserve coûtent, au total, 483.107.500 francs.

B) Les personnels (1) des *forces auxiliaires* reviennent aux prix suivants :

---

(1) Pour les effectifs, voir chapitres IV et VIII.

Milice (Royaume-Uni).	50.439.250 fr.
(Soit 514 fr. 18 par homme.)	
Yeomanry.	15.073.875 —
(Soit 557 fr. 08 par homme.)	
Volontaires.	44.744.875 —
(Soit 175 francs par homme.)	
Autres milices (îles de la Manche, Malte).....	2.849.000 —
TOTAL.....	113.107.000 fr.

C) Les dépenses des travaux et matériels de toute nature sont évaluées à 126.006.250 francs.

D) Enfin, une rubrique spéciale concerne les dépenses du War Office, de l'état-major général et du service d'état-major, avec un total de 22.284.250 francs (1).

En déduisant du total de ces quatres rubriques les contributions des gouvernements égyptien et des Indes (23.755.000 francs) on retrouve le montant net du budget, soit 720.750.000 francs.

On trouve encore dans les Estimates un tableau qui présente la récapitulation globale des dépenses déjà inscrites en détail au titre de chaque arme ou service dans les différents chapitres; cette récapitulation accuse notamment les chiffres suivants :

Cavalerie de la garde (3 régiments de Household).	4.167.250 fr.
Cavalerie de ligne (109 régiments).	39.952.000 —
Garde à pied (Foot Guards), 10 bataillons.....	15.846.500
Infanterie de ligne (109 bataillons).....	215.384.875 —
Army Service Corps (86 compagnies).....	30.115.500 —
Etat-major général et service d'état-major (War Office non compris).	11.077.000 —
Army Pay Department.	7.571.250 —
Army Ordnance Department.	19.057.250 —
etc., etc.	

En se référant au détail par chapitre, on constate que l'infanterie de ligne, par exemple, qui comprend

(1) War Office : 11.207.250 francs; état-major général et service d'état-major : 11.077.000 francs.

109 bataillons, dont 72 bataillons et 24 officiers et 807 hommes dans la métropole, et 37 à 28 officiers et 994 hommes dans les colonies, des dépôts, etc., sur une dépense totale annuelle de 215.384.875 francs, consomme :

1° 96 millions 1/2 au titre du chapitre 1er (solde et indemnités), soit 890.000 francs par bataillon en moyenne;

2° 44 millions sur le chapitre VII (vivres, fourrages), soit 400.000 francs environ par bataillon;

3° 10 millions 1/2 sur le chapitre VIII (habillement), soit 97.000 francs environ par bataillon, etc.

La contexture du budget de la guerre français n'est pas conçue de façon à permettre de procéder à des comparaisons directes avec les calculs qui précèdent. Toutefois, la dépense annuelle par unité peut être calculée assez exactement en s'aidant des textes administratifs et des tarifs en vigueur (1). C'est ainsi que les prix de revient annuels du soldat d'infanterie français ont pu être établis. Ils se sont élevés : en 1869, à 362 francs; en 1878, à 446 francs; en 1894, à 452 francs; en 1899, à 442 francs; pour 1904, ce prix de revient est estimé à 430 francs.

Dans ces décomptes figurent la solde, les frais, indemnités et allocations de *toute nature*, primes des masses, couchage, soins médicaux en cas de maladie, etc., etc.

Le prix de revient du simple soldat de l'infanterie de ligne anglais, calculé directement dans les mêmes conditions, peut être fixé approximativement à la somme de 1.200 francs.

Il serait encore possible de diviser le montant total

(1) Voir aussi les rapports des commissions du budget de la Chambre des députés et des commissions des finances du Sénat.

de ceux des crédits budgétaires des deux armées qui ont pu être considérés comme comparables entre eux, respectivement par l'effectif net correspondant, puis de mettre en parallèle les quotients obtenus. Mais cette opération ne saurait procurer de résultats utiles notamment pour cette raison que certaines dépenses concernant les matériels, travaux ou constructions sont indépendantes des effectifs de paix entretenus.

Dans les deux budgets considérés n'entrent pas, nous l'avons dit, d'une part, les dépenses qu'occasionnent les troupes anglaises de l'armée des Indes (74.657 hommes); d'autre part, les dépenses qui concernent les troupes stationnées dans nos colonies (60.000 hommes environ, ministère des colonies), mais il convient de ne pas perdre de vue que près d'un tiers de l'effectif prévu au budget du Royaume-Uni (Army Estimates, 227.000 hommes) et dont nous nous occupons ici, est stationné outre-mer et que les frais d'entretien des troupes européennes sont nécessairement plus élevées dans les colonies que dans la métropole.

Cette considération et celle, déjà formulée, que la conscription n'existant pas en Angleterre des sacrifices pécuniaires considérables sont nécessaires pour provoquer les engagements volontaires en nombre suffisant, sont de nature à expliquer, dans une certaine mesure, les prix de revient si élevés qui ressortent du budget britannique.

IX

Discussion et vote du budget de la guerre anglais pour 1904-05. Mesures complémentaires déjà exécutées ou proposées en vue de la réorganisation de l'armée. — Conséquences financières qu'elles pourront entraîner.

Les Army Estimates pour 1904-1905 ont été présentés au Parlement, discutés et votés par lui au cours de

la session qui a pris fin le 15 août 1904 et dans les formes que nous avons précédemment décrites (VI).

Le vote A (effectifs) et le chapitre 1er ont été discutés et votés au mois de mars, c'est-à-dire avant le commencement de l'année financière, les autres chapitres et, notamment, les chapitres IX et XIII qui ont provoqué, à la Chambre des Communes, d'intéressants débats sur les questions à l'ordre du jour : transformation du matériel d'artillerie, reconstitution du War Office, réforme de l'armée, etc., ont été votés au cours des mois suivants.

En définitive, aucune réduction de crédits n'a été prononcée et l'Appropriation Act a donné la sanction législative aux Army Estimates tels qu'ils avaient été présentés par le Secrétaire d'Etat pour la guerre.

Questionné par un membre de la Chambre des Communes au sujet des conséquences qu'entraînerait, en matière budgétaire, le plan de reconstitution du War Office, élaboré par le comité présidé par Lord Esher, le secrétaire d'Etat a fait connaître :

a) Que le Contrôleur-Auditeur général, le Board de la Trésorerie et le comité des comptes publics de la Chambre des Communes continueraient à exercer, dans les mêmes conditions que par le passé, leur contrôle financier sur le budget de la guerre;

b) Qu'après la promulgation de l'Appropriation Act, ni les membres de l'Army Council, ni les huit majors généraux, commandant les Administrative Districts n'auraient le pouvoir d'opérer un virement de crédit de chapitre à chapitre ou d'article à article, sans l'assentiment préalable de la Trésorerie.

Cette déclaration a, d'ailleurs, été confirmée ultérieurement en ce qui concerne les attributions des membres de l'Army Council par une décision royale publiée le 17 août 1904 par la *London Gazette*. Aux

termes de cette décision, le Secrétaire d'Etat pour la guerre est responsable devant le souverain et le Parlement de toutes les affaires soumises à l'Army Council. Les membres de l'Army Council sont responsables envers le Secrétaire d'Etat de la marche des affaires dont il leur a confié l'administration (1). (Voir au chapitre III la répartition des services entre les membres de l'Army Council proposée par Lord Esher et qui se trouve aujourd'hui ratifiée dans ses grandes lignes.) Enfin, le directeur de l'Army Finance seconde le Membre des finances et remplit seul les fonctions d'Accounting Officer pour tous les chapitres du budget; il ordonnance toutes les dépenses, vérifie les comptabilités et prépare les comptes annuels à soumettre au Parlement; il est le conseiller des officiers chargés de l'administration de l'armée tant au War Office que dans les commandements.

En ce qui concerne la réorganisation de l'armée, le Secrétaire d'Etat pour la guerre a présenté au Parlement un mémorandum dont il a développé les conclusions dans plusieurs discours, notamment à la séance du 8 août 1904, à l'occasion de la discussion par la Chambre des Communes, formée en comité des subsides, du chapitre XIII des Estimates (dépenses du

---

(1) Il était à prévoir, en effet, que les membres de l'Army Council ne pourraient agir que comme les subordonnés du Secrétaire d'Etat pour la guerre, membre du cabinet et seul susceptible d'assumer la responsabilité devant la Couronne et le Parlement; car, ainsi que le déclarait Lord Salisbury dans un discours prononcé au Guildhall, le 4 mars 1901, « conformément aux principes de la constitution anglaise, toute tentative pour faire prévaloir l'opinion du professionnel contre celle de l'homme d'Etat doit nécessairement avorter » (in the accordance with the principles of the british constitution, any attempt to place the opinion of the expert before that of the politician must inevitably fail). The *Broad Arrow*, the *Naval and Military gazette*, 6 août 1904.

War Office). En substance, les déclarations et propositions du ministre ont été les suivantes :

Ainsi que l'a démontré le rapport de la commission de la guerre sud-africaine, l'armée britannique n'est pas organisée scientifiquement pour la guerre (Not scientifically organized for war); elle ne répond pas aux besoins de la défense de l'Empire. D'un autre côté, son entretien est très onéreux pour les finances de l'Etat.

Dans ces conditions, il est nécessaire d'en transformer l'organisation, la composition et la distribution.

Déjà d'importantes mesures ont été prises dans ce sens : création du comité de défense, développement donné au service d'état-major en vue de la préparation à la guerre, décentralisation administrative.

Mais il est urgent de modifier les conditions du recrutement, car le nombre des rengagements est devenu insuffisant et la relève des troupes détachées aux colonies s'opère avec difficulté. De plus, la milice et les volontaires présentent des incomplets considérables et, en général, ces corps sont mal instruits et incapables d'entrer immédiatement en campagne.

D'ailleurs, les effectifs sont trop considérables (1); leur réduction, qui peut s'opérer sans inconvénients au point de vue militaire, aura l'avantage de procurer les économies réclamées par l'opinion publique.

En conséquence, le Secrétaire d'Etat propose l'adoption d'un plan de réformes dont les grandes lignes sont ainsi conçues :

Suppresion graduelle de 14 bataillons d'infanterie de

(1) Ces effectifs s'élèvent, pour les armées de terre et de mer réunies à 1.040.000 hommes, dont 590.000 hommes en activité de service et 450.000 hommes appartenant à la réserve et aux forces auxiliaires (troupes des Indes et contingents coloniaux compris).

ligne et des 5 bataillons de garnison créés au début de la dernière guerre;

Réduction des effectifs de la milice et des volontaires; transformation de 33 bataillons de miliciens en bataillons de l'armée régulière et diminution d'un quart de l'effectif des volontaires;

Partage de l'infanterie régulière en deux branches distinctes : l'une composée de bataillons à effectif renforcé, affectée au service général (General Service Army) et servant aux colonies et dans la métropole en temps de paix comme en temps de guerre; l'autre, formée de bataillons à l'effectif de 500 hommes seulement servant en temps de paix dans la métropole (Horne Service Army) et pouvant aussi être appelée outre-mer en cas de mobilisation générale. Abolition du système actuel des bataillons accouplés (Linked Battalion system) qui consiste à faire fournir par le bataillon métropolitain tous les renforts et détachements de relève nécessaires au bataillon colonial du même régiment; création de 13 grands dépôts communs à toute l'infanterie de ligne;

Maintien du système de recrutement de l'armée par les engagements volontaires, à l'exclusion de tout système basé sur la conscription, mais suppression de l'engagement d'une durée de trois ans; désormais, les hommes qui voudront servir aux colonies seront affectés au General Service et resteront neuf ans sous les drapeaux, après lesquels ils passeront trois ans dans la première classe de la réserve. Ceux qui voudront servir exclusivement dans la métropole en temps de paix s'engageront pour deux ans seulement et seront versés dans les bataillons du Home Service qui formeront de véritables unités territoriales; après leurs deux années de service, ces hommes passeront dans la réserve où ils resteront six ans.

Amélioration de la solde de l'infanterie (1) (garde et ligne); organisation et maintien en permanence, au camp d'Aldershot, d'une force active de 15.000 à 16.000 hommes de toutes armes, toujours prête à entrer en campagne au premier signal, etc., etc.

Quand ce plan de réformes aura pu recevoir son intégrale application, l'infanterie régulière comprendra 10 bataillons de la garde et 175 bataillons de ligne dont 71 du Home Service et 104 du General Service, ainsi répartis :

Dans la métropole : 107 bataillons (10 bataillons de la Garde; 26 bataillons du General Service; 71 bataillons du Home Service);

Dans l'Inde : 52 bataillons du General Service;

Dans les colonies et l'Egypte : 26 bataillons du General Service;

Soit : 185 bataillons à l'effectif total de 143.385 hommes, dont 68.023 dans la métropole. En outre, il y aura dans les 13 dépôts 18.768 hommes, ce qui portera l'effectif global à 162.153 hommes au lieu de 172.714, chiffre actuellement prévu aux Estimates.

Enfin, le nombre des réservistes de la 1re classe sera porté à 90.000 hommes.

Pour que ces effectifs puissent être réalisés, le nombre des engagements volontaires devra atteindre annuellement 14.900 (hommes de 19 ans et au-dessus) pour les bataillons du General Service et 19.600 pour ceux du Home Service. (Total : 34.500.)

Les conséquences financières de ces transformations, et d'autres moins importantes que le cadre de notre étude nous oblige à passer sous silence, doivent, d'après le Secrétaire d'Etat, et compte tenu des modifications à apporter aux tarifs de solde, se traduire par

(1) Voir à l'annexe, tableau n° 6.

une économie annuelle de 27 millions de francs, qui sera portée à 37 millions si la fusion de 33 bataillons de milice dans l'armée régulière est autorisée.

Toutefois, cette évaluation ne peut être qu'approximative et il est impossible de prévoir dans quelle mesure le montant des futurs Estimates pourra se trouver affecté, d'autant plus que d'autres dépenses, telles, notamment, que la transformation du matériel d'artillerie (32 millions et demi de francs à ce titre seulement pour 1905-1906) viendront détruire l'effet de ces économies.

Nous ajouterons que, pour plusieurs motifs (notamment en raison des résultats incertains que pourra donner le recrutement), le plan de réformes du Secrétaire d'Etat n'a pas été l'objet, en Angleterre, d'une approbation unanime et qu'au surplus le Parlement, bien qu'ayant approuvé et voté les Estimates, s'est séparé le 15 août dernier sans avoir donné à ces projets la sanction de la loi.

Il convient, dans ces conditions, pour apprécier les changements que pourra subir le budget qui a été l'objet de notre analyse, d'attendre qu'une solution définitive ait été apportée à toutes ces questions.

X

Conclusions.

Les traits essentiels de l'étude générale et nécessairement succincte que nous venons de présenter sur le mécanisme bugétaire si particulier et si expéditif qui fonctionne en Angleterre, sur les réformes que ce pays a entrepris d'introduire dans l'organisation et l'administration de son armée, enfin, sur les dépenses que celle-ci lui impose annuellement, peuvent se résumer ainsi qu'il suit :

Une grande initiative et des pouvoirs financiers et

administratifs étendus sont dévolus au Cabinet britannique.

Le Board de la Trésorerie est investi d'une autorité effective sur les autres départements ministériels, en ce qui concerne la préparation, l'exécution et le contrôle du budget; cette prééminence comporte cependant quelques restrictions au regard du War Office et de l'Amirauté, qui établissent des Estimates particuliers (1) et les défendent ensuite devant les Chambres.

Au cours de l'exécution du budget, le Contrôleur-Auditeur général, en sa qualité d'auxiliaire du pouvoir législatif, s'oppose au dépassement des crédits régulièrement votés; ensuite, il vérifie *a posteriori* les actes et la comptabilité des administrateurs (comptes d'appropriation, etc.). Mais la première de ces deux attributions est très large dans son application; elle n'entrave pas l'action du pouvoir exécutif et, en particulier, celle du Secrétaire d'Etat pour la guerre.

En outre, l'absence d'un rouage analogue à notre commission du budget et la pratique qui s'est établie à la Chambre des Communes de voter, le plus souvent, sans discussions de détail et sans modification, les Estimates annuels qui lui sont présentés, laissent entiers en matière budgétaire les pouvoirs et la responsabilité des ministres.

Par contre, la Chambre basse, par l'organe de son comité des comptes publics, auquel sont soumis les comptes d'appropriation, appuyés des rapports du

(1) L'unité budgétaire est pratiquée et il n'existe pas de budget extraordinaire. Cependant, les constructions de casernements, certains travaux, les dépenses de la flotte, donnent lieu à des comptes particuliers.

Les Estimates font aussi ressortir, comme nous l'avons dit (VI), les *Appropriations in aid*, c'est-à-dire les ressources particulières qui viennent accroître le montant des crédits votés.

Contrôleur Auditeur général, et qui peut citer à sa barre, non seulement les ordonnateurs, mais toutes personnes qu'il juge utile d'entendre, exerce sur l'exécution du budget un contrôle respecté (1).

Dans ces conditions, si nous mettons en parallèle (2) les mécanismes budgétaires anglais et français, nous sommes amené à penser que notre système assure, antérieurement au vote de la loi de finances, une compression plus considérable des crédits militaires demandés, et que, d'autre part, ultérieurement, par l'intervention et les vérifications approfondies de la Cour

---

(1) Dans son rapport, en date du 24 avril 1904, sur le compte d'appropriation de la marine pour 1902-1903, le comité des comptes publics signale l'abus grandissant des virements de crédits pratiqués par les départements ministériels avec l'assentiment de la Trésorerie. Ce procédé, dit le comité, n'a rien d'inconstitutionnel quand il ne s'agit, comme dans le budget des services civils, que d'attribuer à un article insuffisamment pourvu les économies réalisées sur un article du même chapitre, attendu que les votes de la Chambre des Communes n'ont porté que sur le montant de chaque chapitre (et encore, même dans ce cas, la Trésorerie a-t-elle le devoir de veiller à ce que les prévisions détaillées de dépenses dont le Parlement a eu connaissance ne se trouvent pas modifiées à l'excès au cours de l'exécution du budget).

La situation est différente, en ce qui concerne les budgets de la marine et de la guerre. En effet, ces départements peuvent, en raison de la latitude qui leur est dévolue d'opérer avec l'autorisation de la Trésorerie des virements de chapitre à chapitre, employer leurs crédits à assurer la marche de services entièrement distincts de ceux qui ont été prévus au budget et limitativement dotés par la loi des finances.

C'est ainsi que, pour l'année 1902-1903, les économies réalisées sur certains chapitres se sont élevées à plus de 14 millions de francs, sur lesquels près de 7 millions ont été utilisés à combler les déficits de certains autres.

En conséquence, le comité des comptes publics attire l'attention de la Chambre des Communes sur ces pratiques qui portent gravement atteinte au pouvoir de contrôle que le Parlement doit exercer sur les dépenses publiques (Navy Appropriation Account).

(2) Nous avons formulé plus haut nos réserves sur la portée de ces comparaisons (chapitre VI).

des comptes, il procure, sur l'exécution du budget, un contrôle d'une portée pratiquement aussi efficace que celui du comité des comptes publics.

En ce qui concerne spécialement l'administration de la guerre, nous avons vu que l'ordonnancement des dépenses est concentré entre les mains de l'unique *Accounting Officer* du département, désormais le directeur de l'Army Finance. Toutefois, les cédules portant ordre de payement, émises par ce fonctionnaire, ne s'appliquent qu'aux payements d'une importance minima déterminée, les autres payements étant effectués directement par les Paymasters locaux sur le vu des listes de prêt, factures ou autres pièces, dûment établies dans les formes réglementaires par les chefs de corps, de détachements ou de services, qualifiés à cet effet, et vérifiées (1), avant paiement, par ces Paymasters.

Ces officiers sont, en somme, les régisseurs responsables des avances que, sur leurs demandes mensuelles, l'Accounting Officer leur fait délivrer par le Paymaster général du Royaume.

Le contrôle mobile des services administratifs s'effectue soit au moyen de tournées d'inspection accomplies par des officiers généraux et supérieurs, ou des chefs de services, désignés spécialement par le War Office ou par les commandants de district, soit par des missions confiées à des fonctionnaires de la branche civile de l'Accountant Général (en attendant l'organisation nouvelle).

---

(1) Dans les cas non prévus par les règlements ou quand une créance irrégulière leur est présentée, les Paymasters doivent refuser de payer et en rendre compte à l'officier commandant la place ou le district; celui-ci soumet l'affaire au War Office, qui décide. Aux colonies, et en cas d'urgence, l'officier commandant peut, sous sa responsabilité personnelle et sans attendre la décision du War Office, donner au Paymaster l'ordre écrit d'acquitter une dépense non prévue par les règlements.

Ce sont encore ces derniers fonctionnaires qui exercent le contrôle central au War Office (*Departmental Audit*) et la surveillance administrative aux chefs-lieux des corps d'armée non encore supprimés (Auditors).

Dans les districts, la direction supérieure est dévolue aux officiers généraux commandant.

Quant à la direction et à l'exécution techniques, elles sont confiées à des corps ou services spéciaux, tels que l'Army Pay Department, l'Army Service Corps, l'Army Ordnance Departement, l'Army Clothing (habillement (Department, etc., etc., qui, par leur organisation et leurs attributions complexes, ne présentent pas d'analogie directe avec les organes chargés en France de satisfaire aux besoins matériels de l'armée. Parmi ces corps spéciaux, l'Army Service Corps est celui qui, entre autres fonctions, assure l'exécution d'un des plus importants services dirigés dans notre armée par l'Intendance militaire, celui des subsistances.

Les commandants de troupes adressent directement aux représentants locaux (1) des divers services administratifs les demandes ressortissant à leurs attributions spéciales; l'officier général, commandant, n'intervient que dans les cas graves ou quand il s'agit, par exemple, de mettre un corps ou un détachement en mouvement.

Nous avons dit (III) que le territoire des Iles Britanniques doit être partagé, d'une part, au point de vue administratif, en huit districts commandés par des majors généraux, d'autre part, au point de vue purement militaire, en cinq grands commandements ayant à leur tête des officiers généraux, chargés spécialement de l'instruction et de la discipline des troupes, formées en brigades, et de leur préparation à la guerre.

(1) Jusqu'ici, et pour les questions d'habillement, les corps et services correspondaient directement avec le directeur du service de l'habillement au War Office.

Ce projet paraît être en opposition avec une des dispositions fondamentales de notre loi du 16 mars 1882, à savoir la réunion, dès le temps de paix, entre les mains des mêmes officiers généraux responsables du commandement et de l'administration des corps d'armée.

L'expérience montrera si la conception adoptée par les réformateurs de l'armée anglaise est susceptible de procurer des résultats satisfaisants.

La même loi du 16 mars 1882 a basé l'organisation de nos services administratifs (Artillerie, Génie, Intendance, Poudres et Salpêtres, Santé), sur le principe général de la séparation en direction, gestion ou exécution soumise à la direction et contrôle indépendant.

En harmonie avec les règles posées par le décret du 31 mai 1862, sur la comptabilité publique, elle a chargé les Directeurs des services de l'ordonnancement des dépenses, et a défini dans son article 6 leurs attributions générales; en outre, elle a confié (titre IV) à l'Intendance militaire le contrôle local, ou surveillance administrative, des corps de troupe et des établissements considérés comme tels.

Enfin, pour l'exercice du contrôle, elle a créé un corps spécial ne relevant que du Ministre de la guerre (seul responsable devant le Parlement de l'exécution du budget), avec la mission de sauvegarder les intérêts du Trésor et les droits des personnes et d'étudier les améliorations que peut comporter le fonctionnement de tous les services.

Le rapprochement de ces dispositions légales (dont l'influence féconde sur la marche régulière de l'administration dans notre armée est démontrée par l'expérience) avec les errements en vigueur dans l'armée anglaise nous conduit aux observations suivantes :

a) En Angleterre, de même que dans le mécanisme

budgétaire, la séparation des pouvoirs législatif, administratif et judiciaire n'est pas toujours observée, de même dans l'administration de la guerre une certaine confusion se manifeste dans les attributions du contrôle, de la direction et de la gestion;

b) Le directeur de l'Army Finance, Accounting Officer du département, est l'ordonnateur unique et joue le rôle dévolu à ce point de vue aux bureaux administratifs de notre ministère et à nos ordonnateurs secondaires régionaux;

c) Il peut être considéré comme le seul comptable responsable du Département de la guerre, puisqu'il établit le compte d'appropriation et que toutes les pièces justificatives des dépenses effectuées pour le compte de l'armée sont soumises par lui au Contrôleur-auditeur général;

d) En l'absence au War Office de tout rouage comparable à notre Direction du contrôle, l'Accounting Officer n'est contrôlé ni dans l'émission de ses ordres de paiement, ni dans l'établissement et la production des comptabilités (il n'est point question ici du contrôle *extérieur* exercé par la Trésorerie et le Contrôleur-Auditeur général) ;

e) Les officiers paymasters de garnison, régisseurs des deniers ministériels qui leur sont confiés, investis d'un droit de contrôle préalable sur les créances qui leur sont présentées, susceptibles d'opérer au nom du Board de la Trésorerie, subordonnés, enfin, au commandement militaire, représentent à la fois, et dans une certaine mesure, l'ordonnateur et les comptables de la Guerre, ainsi que les agents du Trésor;

f) En dehors des vérifications que les Paymasters font porter sur les titres de créance, la *surveillance administrative* préventive n'est pas organisée localement;

g) Malgré leur compétence financière, les fonction-

naires de la branche civile de l'Accountant général, chargés de missions temporaires de contrôle mobile, ne peuvent offrir au point de vue de la connaissance des besoins de l'armée et du fonctionnement des services administratifs, des garanties comparables à celles que présente un corps de contrôle composé d'anciens officiers.

Cette organisation dans son ensemble a provoqué des critiques réitérées.

C'est ainsi que la Commission d'études de la guerre Sud-Africaine, le comité présidé par Lord Esher, enfin, tout récemment, le comité des comptes publics de la Chambre des Communes, en relevant les résultats regrettables (1), au point de vue financier, de certains faits qui se sont produits au cours de la campagne du Transvaal, ont réclamé la réforme de l'administration militaire; ainsi que nous l'avons dit, la fusion en un corps unique, l'Army Finance Department, du corps des Paymasters et de la branche de l'Accountant General, constitue une des mesures destinées à donner satisfaction à ce désideratum.

---

(1) Parmi les irrégularités relatives à la campagne sud-africaine, consignées par le comité des comptes publics, dans son rapport sur le compte d'appropriation de l'année 1902-1903, on relève les suivantes :

a) Sur une dépense globale de 31.625.000 francs occasionnée par la yeomanry, il a été impossible de fournir au Contrôleur-Auditeur général les pièces justificatives concernant des dépenses dont l'ensemble s'élève à 11.500.000 francs;

b) Sur un effectif de 617.000 chevaux et 155.000 mulets utilisés du commencement de la campagne au 30 septembre 1902, il a été constaté un déficit de 34.168 chevaux et de 5.862 mulets, dont il n'a pu être justifié;

c) Les dépenses de surstaries (demurrage-charger), pour la période 1899-1903, se sont élevées à 18.750.000 francs.

Le War Office a exprimé l'espoir que le nouveau système préviendrait le retour d'une semblable confusion dans la comptabilité tenue en campagne (to prevent a recurrence of this chaotic state of field accounting; Troisième rapport du comité, 13 juillet 1904.)

D'après certaines considérations qui ont été formulées, il apparaît que, dans la pensée des réformateurs, ce nouveau corps de l'Army Finance devra être appelé à jouer un rôle analogue à celui dévolu dans l'armée allemande à l'intendance militaire (1).

Nous ne reviendrons pas sur ce que nous avons dit au chapitre VII sur l'importance si considérable des dépenses militaires de la Grande-Bretagne, ni sur les développements concernant les effectifs entretenus et les dépenses par services que nous avons fait figurer au chapitre suivant (VIII) et qui nous ont permis d'établir entre les budgets des armées anglaise et française une comparaison dont les résultats sont, d'ailleurs, tout à notre avantage.

On pourrait encore trouver dans ces données les éléments d'études particulières qui conduiraient, pour telle ou telle catégorie de « *personnels* » ou de « matériels » déterminée, à des comparaisons spéciales plus détaillées. Les quelques tableaux qui complètent ce qui précède (voir l'annexe), établissent, en définitive, que les paroles suivantes, prononcées à la Chambre des Communes par un des prédécesseurs du Secrétaire d'Etat pour la guerre actuel, sont toujours vraies :

---

(1) Actuellement, l'armée allemande, avec son intendant de corps d'armée, ordonnateur pour tous les services de la guerre, sa caisse régionale militaire (annexe de la caisse de gouvernement), contrôlée par l'intendant, mais gérée par des agents civils du ministère des finances, enfin ses payeurs de corps de troupe (*Zahlmeisters*), ne rappelle en rien l'organisation adoptée en Angleterre pour le service des fonds.

Toutefois, en ce qui concerne la solde de la troupe, elle est payée aux ayants droit dans les deux pays, sans qu'un ordonnancement spécial et préalable soit nécessaire, à savoir, dans l'armée anglaise, par les Paymasters, dans les conditions que nous avons indiquées, et, dans l'armée allemande, par les *Zahlmeisters*, à l'aide d'une avance permanante en argent, renouvelée mensuellement par un mandat que l'intendant délivre sur la caisse régionale.

« Notre armée coûte cher, car nous autres Anglais, nous avons une manière de vivre coûteuse et ce trait caractéristique est commun à l'armée comme au reste de la nation. Aussi, officiers et soldats sont-ils plus payés chez nous que partout ailleurs. »

Peut-être pourrait-on, au surplus, exprimer l'opinion que les solutions que nos voisins se proposent de donner aujourd'hui au problème de la réorganisation de leur armée ne paraissent pas être de nature à alléger la charge qui pèse sur leurs finances.

La « décentralisation administrative » notamment, telle qu'elle est projetée, conduira, tant au War Office que dans les différents commandements, à un développement de personnels de direction et d'états-majors dont l'entretien et le fonctionnement, pour ne parler que des conséquences matérielles, entraîneront des dépenses que ne compenseront peut-être pas l'organisation des Brigade Districts et les réductions que l'on se propose d'apporter dans les effectifs de certains corps de l'armée régulière ou des forces auxiliaires.

On peut conclure, enfin, que la réduction du budget militaire de l'Angleterre ne pourra, sans doute, être réalisée que par une double réforme : savoir, l'adoption, d'une part du service militaire obligatoire pour tous, d'autre part, des mesures indispensables pour abaisser notablement les prix de revient actuels des *personnels* de tout rang.

Rien ne permet d'ailleurs aujourd'hui d'envisager comme prochaine la mise en pratique d'expédients aussi impopulaires.

ANNEXE

1° Tarifs des soldes et indemnités des principaux grades de l'état-major général et du service d'état-major, dans la métropole (War Office excepté).

GRADES. (1)	SOLDE. (2)	INDEMNITÉ de FOURRAGES et d'écurie. (3)	INDEMNITÉ pour L'ENTRETIEN de domestiques. (4)	INDEMNITÉ de LOGEMENT. (5)	INDEMNITÉ de CHAUFFAGE et d'éclairage. (6)	TRAITEMENT ANNUEL (365 jours). (7)	OBSERVATIONS. (8)
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	Les colonnes (2) à (6) indiquent les tarifs par jour.
Général.....	200 »	18 65	3 75	20 65	3 95	90.125 »	Une indemnité de table est, en outre, allouée aux officiers généraux qui exercent certains commandements.
Lieutenant général..	137 50	14 6	3 75	17 19	3 40	64.203 85	Les officiers généraux commandants, qui occupent des hôtels non meublés reçoivent une indemnité d'ameublement.
Major général.....	75 »	11 77	2 50	13 75	2 90	38.653 95	L'indemnité de fourrage calculée ici à 1 fr. 70 varie avec la moyenne des cours de fourrages dans les districts.
Colonel d'état-major.	50 »	7 19	1 25	6 90	2 15	24.624 40	Aux colonies les indemnités varient avec la résidence.
Capitaine d'état-major.....	18 75	2 60	1 25	3 75	1 30	10.087 95	

2° Tarif global annuel des soldes et indemnités des officiers et assimilés des corps de troupe et des services (Etat-major et War office exceptés).

GRADES.	TRAITEMENT GLOBAL ANNUEL.	
	fr.	c.
Colonel d'infanterie commandant un « regimental district »	14.156	40
Lieutenant-colonel d'infanterie, commandant un bataillon	12.888	75
Major d'infanterie après 2 ans de grade	9.173	34
Major avant 2 ans	8.070	83
Capitaine d'infanterie	6.651	46
Lieutenant d'infanterie après 7 ans	4.674	40
Lieutenant d'infanterie avant 7 ans	4.218	15
Second lieutenant	3.647	81
Lieutenant colonel de cavalerie de ligne	15.322	80
Capitaine de cavalerie de ligne	8.248	33
Lieutenant-colonel de l'Army Service Corps	15.131	46
Chief paymaster colonel	20.670	21
Staff Paymaster après 5 ans, lieutenant-colonel	14.574	27
Staff paymaster avant 5 ans, major	13.265	52

Une somme de 875 francs par an est allouée pour l'entretien des chevaux appartenant à l'Etat.

3° Pensions des officiers et de leurs veuves.

Les pensions présentent une assez grande variété de taux en raison de la faculté que les officiers ont de se retirer dès qu'ils ont accompli quinze ans de service (en règle générale).

Les prévisions budgétaires comportent pour 1904 :

319 colonels retraités à 12.500 francs par an;
1.262 lieutenants-colonels de 6.250 à 11.250 francs;
1.050 majors de 3.000 à 7.500 francs;
722 capitaines de 3.000 à 5.000 francs;
29 Chief Paymasters de 7.500 à 12.500 francs;
99 Staff Paymasters de 3.000 à 10.500 francs,
Etc., etc., etc.

Les pensions de veuves ne constituent pas un droit

et ne sont allouées que sous certaines conditions. Des secours peuvent, en outre, être attribués aux enfants légitimes des officiers.

Les tarifs annuels ordinaires sont les suivants :

GRADES DES OFFICIERS DÉCÉDÉS.	A LA VEUVE.	AUX ENFANTS.
	fr.	fr.
Officier général.....	3.000	500
Colonel et lieutenant-colonel.	2.250 à 2.500	400
Major.....	1.750	350
Capitaine.....	1.250	300

4° Prix de revient annuel de l'habillement d'un homme de troupe des principaux corps des forces régulières stationnées dans la métropole et prix de l'habillement d'un homme de recrue.

CORPS DE TROUPE.	PRIX DE REVIENT ANNUEL de l'habillement d'un homme de troupe (1).	PRIX DE REVIENT de L'HABILLEMENT d'une recrue.
	fr. c.	fr. c.
(2) Life Guards (garde à cheval).....	233 12	646 25
Foot Guards (garde à pied)..	156 46	398 02
(3) Lanciers.....	167 10	377 29
Artillerie à cheval.....	159 35	357 81
Artillerie de forteresse.....	121 67	216 67
(4) Infanterie de ligne.....	121 98	213 96
Army Service Homme à pied.	119 27	213 33
(5) Corps. Homme monté	152 92	235 73

(1) Ces prix comprennent aussi une part proportionnelle de la valeur des effets remis à l'homme au moment de son incorporation.

(2) Principales parties de l'uniforme : Casque d'acier, cuirasse, tunique rouge, culote de peau blanche.

(3) Tunique bleu foncé ou rouge suivant les corps, culotte bleu noir avec bandes, Czapka.

(4) Tunique écarlate, pantalon bleu noir, casque en feutre, buffleteries en cuir blanc ou jaune.

(5) Tunique bleu foncé, etc., etc.

5° Solde, indemnités, allocations en nature.

a) *Solde.*

CORPS.	SOLDE JOURNALIÈRE du simple soldat.	OBSERVATIONS.
	fr. c.	
Infanterie de ligne.....	1 25	Le tarif ci-contre ne comprend que la solde dite « régimentaire » payee directement au soldat. Des suppléments de solde sont alloués dans un grand nombre de cas. Des retenues pouvant s'elever, au maximum, jusqu's 0 fr. 57 par jour peuvent être faites sur la solde du soldat podr contribution aux depenses de l'ordinaire et pour les frais d'entretien et de blanchissage de ses effets.
Garde à pied.....	1 35	
Cavalerie de ligne.....	1 42	
Cavalerie de la garde....	2 19	
Artillerie de campagne..	1 51	
Army service corps.....	1 46	
Milice (infanterie).....	1 25	
Yeômanry.....	6 875	

b) Indemnité journalière d'ordinaire (Messing Allowance) : 0 fr. 31.

c) Indemnité représentative des frais de blanchissage et d'entretien des effets (Kit Allowance) : 0 fr. 21.

d) Allocations en nature à titre gratuit :

Dans la métropole il est alloué par jour à chaque homme à titre gratuit : 453 grammes de pain et 339 grammes de viande fraîche ou de conserve (sous la tente et dans certains casernements la ration de viande est portée à 453 grammes); dans les colonies, la ration comporte 453 grammes de pain et 453 grammes de viande fraîche ou 339 grammes de viande de conserve.

Dans certains cas déterminés, le pain et la viande sont remplacés par une indemnité représentative en argent dont le taux est de 0 fr. 625.

En campagne, la composition de la ration est fixée par le Secrétaire d'Etat pour la guerre en tenant compte du climat et des circonstances de la campagne; toute-

fois, le tarif à adopter doit, autant que possible, se rapprocher du suivant :

453 grammes de viande fraîche, salée ou de conserve;
566 grammes de pain, ou 453 grammes de biscuit, ou 453 grammes de farine;
4 gr. 6 de thé;
9 grammes de café;
57 grammes de sucre;
14 grammes de sel;
0 gr. 8 de poivre;
227 grammes de légumes frais ou 28 grammes de légumes comprimés;
13 millilitres de jus de citron avec 7 grammes de sucre les jours où il n'est pas distribué de légumes frais;
6 centilitres et demi de rhum.
} Sur l'ordre de l'officier général commandant et sur la proposition du médecin militaire.

6° Soldes et indemnités de l'infanterie de ligne et des bataillons de la garde (Foot guards) prévues dans le projet de réorganisation de l'armée, présenté par le secrétaire d'Etat pour la guerre. (*Particulars regarding the proposed Army organization Scheme 1 st. August* 1904.)

a) *Infanterie de ligne.*

Après six mois de services, il sera alloué journellement aux hommes du General Service, engagés volontaires pour neuf ans :

A titre de solde régimentaire	1 fr. 25
A titre d'indemnité d'ordinaire	0 fr. 31
A titre d'indemnité d'habillement	0 fr. 21
A titre de solde spéciale (service Pay)	0 fr. 42
	2 fr. 19

Pour les tireurs de 1re ou de 2e classe la solde spéciale sera portée à 0 fr. 625, soit, au total, 2 fr. 395.

b) *Foot Guards.*

Les hommes engagés pour trois ans recevront par jour en quittant le dépôt :

Solde régimentaire.	1 fr. 56
Indemnité d'ordinaire.	0 fr. 31
	1 fr. 87

A ceux qui, après deux ans de présence, voudront porter à huit ans la durée totale de leur service, il sera attribué 2 fr. 29 et 2 fr. 50 pour les tireurs de 1re ou de 2e classe.

FIN

BIBLIOGRAPHIE

King's Regulations.

Financial Instructions in relation to Army Accounts.

Pay Warrant.

Regulations for the Allowances of the Army.

Reports from the select Committee of National Expenditure.

BESSON. — *Le Contrôle des Budgets en France et à l'Etranger.*

FRANQUEVILLE (Comte de). — *Le Gouvernement et le Parlement britanniques.*

LAUTH. — *L'Etat militaire des principales puissances étrangères.*

LEROY-BEAULIEU. — *Traité de la science des finances.*

MARCÉ. — *Le Contrôle et l'exécution du budget de l'Etat en Angleterre. — Des Autorités préposées à la vérification et à l'apurement des comptes de l'Etat et des localités en Angleterre.*

NEYMARCK. — *Finances contemporaines.*

STOURM. — *Le Budget.*

Revue militaire des Armées étrangères; Revue des Deux-Mondes; Revue de Paris; Revue politique et parlementaire; Bulletin de Statistique et de Législation comparée.

TABLE DES MATIÈRES

Pages.

N° 118 (avril 1904).

Introduction. 117

I. — *Le Souverain, le Parlement et le Cabinet; leur intervention dans les questions financières, militaires et navales*. 319

La Couronne. 319
Le Parlement. 320
Le Droit budgétaire. 321
Le Cabinet; le premier ministre. 322
La Trésorerie. 324
L'Amirauté. 325

II. — *Organisation du War-Office, des commandements territoriaux, états-majors et services jusqu'à l'année* 1904.

a) Le War-Office jusqu'à l'année 1904. 327
b) Commandements territoriaux, états-majors et services jusqu'à l'année 1904. 332

III. — *Organisation nouvelle du War-Office et du commandement à partir de* 1904. 335

Comité de défense de l'Empire. 337
L'Army Council. 339
Décentralisation. 346
Les finances militaires. 348
L'état-major général en temps de paix et en temps de guerre. 350
L'inspection générale, l'avancement des officiers. 352

N° 120 (juin 1904).

IV. — *Aperçu sur la composition de l'armée. — Les effectifs, les corps de troupe et les services*. 531

Ressources du recrutement. 535
Les effectifs, les corps de troupe et les services. 535

V. — *L'administration militaire*. 537

Army Pay Department (Service de la solde). 539
Army Service Corps. 543
Army Ordnance Department (Service du matériel. . . . 545

Pages.

VI. — *Elaboration, exécution, contrôle et règlement du budget de la guerre* 546
Préparation du budget. 546
Vote du budget. 551
Contrôle préventif et exécution du budget. 553
Contrôle *a posteriori* et règlement du budget. 560
Comparaison des systèmes budgétaires anglais et français. 566

N° 123 (septembre 1904).

VII. — *Les dépenses militaires et navales de l'Angleterre depuis la fin du dix-huitième siècle jusqu'à nos jours; comparaison avec les dépenses similaires de la France pendant les dernières années.* 801

VIII. — *Examen du projet du budget de l'armée anglaise pour l'année* 1904-1905; *comparaison avec le budget de l'armée française pour* 1904. 805

IX. — *Discussion et vote du budget de la guerre anglais pour* 1904-1905. *Mesures complémentaires déjà exécutées ou proposées en vue de la réorganisation de l'armée; conséquences financières qu'elles pourront entraîner.* 839

X. — *Conclusion*. 845

ANNEXE. — *Extraits des principaux tarifs des soldes et indemnités diverses en vigueur dans l'armée anglaise.* 855

ERRATA

N° 118 (avril 1904).

Page 346. — Remplacer le 2e alinéa par le suivant : « les *Regimental Districts* sont groupés par quatre pour former des *Brigade Districts*, commandés par des colonels. »

Page 346, 6e ligne en remontant. — *Au lieu de :* « ..... *District* distinct des autres », *lire :* « ..... *District* distinct des divisions territoriales ».

Page 347, 10e ligne. — Après : « ..... ainsi qu'il suit », mettre le renvoi (1) et ajouter au bas de la page la note suivante :

« Une notable économie dans les dépenses budgétaires sera procurée par la suppression des colonels commandant les Regimental Districts ainsi que d'un certain nombre de bureaux de Paymasters. »

Page 348, 29e et 30e lignes. — *Au lieu de :* « ne peuvent s'improviser en campagne », *lire :* « ne peuvent s'improviser en temps de guerre ».

N° 120 (juin 1904).

Page 535. — Après le premier alinéa, remplacer le tableau d'effectif par le suivant :

Etats-majors, services, établissements (métropole et colonies).....	2.688	hommes.
Corps de troupe. Dans la métropole (cadres des forces auxiliaires compris).....	142.254	—
Corps de troupe. Aux colonies (Inde non comprise).....	72.058	—
Excédent d'effectif maintenu provisoirement comme conséquence de l'expédition du Somaliland.....	10.000	—
	227.000	hommes.

Page 536, avant-dernière ligne. — *Au lieu de :* « 157 (29.097 hommes) dans la métropole », *lire :* « 166 (29.097 hommes) dans la métropole, 52 dans les colonies, 92 dans les Indes ».

Page 537, 18e ligne. — *Au lieu de :* « (general's department) avec 8 officiers; le service de », *lire :* « (general's department); le service de ».

Page 539, avant-dernière ligne. — *Au lieu de :* « d'agents du Board de la trésorerie », *lire :* « soldats ».

Page 541, 18e ligne. — *Au lieu de :* « à certains officiers », *lire :* « à des officiers ».

Page 550, 20e ligne. — *Au lieu de :* « dix autres chapitres », *lire :* « onze autres chapitres ».

Page 553, 4e ligne. — *Au lieu de :* « teront que sur la différence (Net Estimates), soit », *lire :* « mais bien sur les Net Estimates, c'est-à-dire sur ».

Page 561, 4e ligne du renvoi (1). — *Au lieu de* : « des sommes supérieures », *lire :* « de sommes supérieures ».

Page 564, 12e ligne du tableau. — *Au lieu de ;* « discussion et vote du budget 4e trimestre 1899, 1er trimestre 1908 », *lire* · « discussion et vote du budget 4e trimestre, 1899, 1er trimestre 1900 ».

Page 565, 5e ligne du tableau. — *Au lieu de :* « Préparation du buget novembre et décembre 1900 », *lire :* « préparation de budget novembre et décembre 1899 ».

Discussion de l'expertise de la première catégorie

RELATIVE A LA

Réception des conserves de viande

(Notice B du Cahier des Charges du 27 août 1902)

Par M. le Dr LAHACHE, Pharmacien-major de 2e classe

Dans une note insérée dans le dernier numéro de la *Revue de l'Intendance*, nous avons exposé nos craintes au sujet des surcharges que peuvent causer les bouillons de densité élevée à la viande pesée comme il est prescrit au cahier des charges (*expertise de première catégorie*).

A vrai dire, dans son étude, M. le pharmacien principal Bousson ne s'est pas préoccupé directement de déterminer le poids de la viande des boîtes de conserve, mais il résulte du procédé qu'il emploie pour déterminer l'hydratation de la viande, qu'on doit considérer comme viande un mélange de viande et d'extrait.

Dans une note adressée au comité de santé le 18 juin 1903, nous avons réuni les expertises faites à Marseille, en 1902-1903, qui montrent que, pendant cette période, les conserves préparées à Marseille renfermaient souvent un bouillon dont la concentration dépassait celle des bouillons préparés à Billancourt, et contribuait à fausser légèrement l'appréciation du poids de la viande.

Des collègues nous firent remarquer que, en ce qui

concernait cette surcharge, la démonstration ne paraissait pas parfaite.

Comment était constitué le liquide qui imprégnait la viande égouttée après l'épreuve de première catégorie ?

Etait-ce de l'eau ? du bouillon dilué ? à quel taux ?

Qui prouvait que la viande traitée par le procédé Bousson, pour l'évaluation de la matière sèche et de l'humidité, était intimement imprégnée d'un liquide semblable à celui qui la baignait extérieurement et qui s'écoulait naturellement à l'ouverture des boîtes ?

Ne pouvait-il pas se faire que la viande n'ait retenu que peu de substances dissoutes et que, par un phénomène de dialyse prolongé, la partie gélatineuse de l'extrait se soit localisée dans le bouillon qui entoure la viande ?

Pour nous renseigner sur cet état, nous avons fait les expériences suivantes :

A. — Nous avons ouvert et laissé s'égoutter par le procédé Bousson une boîte de conserve (Chollet-Papillon, mars 1904).

Lorsque la viande n'a plus laissé écouler de bouillon, nous l'avons soumise à une pression de 500 kilogrammes par centimètre carré, à l'usine à huile Magnan, et nous avons recueilli le liquide provenant de cette expression.

Puis, nous avons fait l'analyse de ce liquide et celle du bouillon écoulé naturellement, après avoir dégraissé et clarifié ces deux liquides.

Bouillon écoulé naturellement.

Densité.	1058,5
Extrait total %.	17,58
Extrait soluble dans l'alcool à 80°.....	8,625
Extrait insoluble.	8,875
Matières minérales (cendres).	1,577

Liquide retiré par expression.

Densité. . . .	1059
Extrait total %. . .	19,34
Extrait soluble dans l'alcool à 80°.....	9,835
Extrait insoluble. . .	9,465
Matières minérales (cendres). . .	1,828

B. — Nous avons répété les mêmes opérations sur une boîte de conserve (Vidal-Engorran, Marseille 1904), mais en nous conformant cette fois aux prescriptions du cahier des charges pour l'expertise de première catégorie, c'est-à-dire que la viande plongée cinq minutes dans de l'eau à 60°, puis égouttée trois minutes, a été soumise ensuite à une pression considérable qui nous a donné un liquide dont voici l'analyse :

Densité. . .	1047
Extrait total. . .	11,807 %
Extrait soluble dans l'alcool à 80°.....	5,309
Extrait insoluble dans l'alcool à 80°...	6,498
Matières minérales (cendres). .	1,329

Le bouillon qui s'écoulait naturellement et sans expression de cette boîte avait la composition suivante :

Densité. . . .	1052
Extrait total. . .	16,404
Extrait soluble à l'alcool à 80°.....	8,148
Extrait insoluble à l'alcool à 80°	8,256
Matières minérales. . .	1,409

Ainsi l'immersion de la conserve dans l'eau à 60° pendant cinq minutes ne débarrasse pas la viande du bouillon d'une façon suffisante. Elle le dilue d'un tiers environ, et cette dilution sera d'autant moins apparente que le taux de l'extrait sera plus élevé.

En ce qui concerne les conserves examinées à Mar-

seille, en 1904, cette surcharge se trouve encore aggravée : le bouillon a, en effet, donné à l'analyse :

Extrait total.	18,518
Extrait soluble dans l'alcool à 80°.....	9,643
Extrait insoluble dans l'alcool à 80°...	8,875
Matières minérales.	1,597

Devant la commission de réception des conserves, nous avons exposé les inconvénients qui résultaient, croyons-nous, de la surcharge causée par un tel bouillon dans l'appréciation du poids de la viande, et il nous semble qu'il ne serait pas inutile de fixer dans le texte du cahier des charges le maximum de densité ou d'extrait accordé au bouillon, de la même façon qu'on a spécifié le minimum de densité, d'extrait et de matières minérales.

Une Intendance d'armée

AU XVIIIe SIÈCLE

Étude sur les Services administratifs à l'Armée de Soubise

PENDANT LA GUERRE DE SEPT ANS

D'après la correspondance et les papiers inédits de l'intendant François-Marie GAYOT

Par le Lieutenant DUBLANCHY

(*)

DEUXIÈME PARTIE

ORGANISATION DES SERVICES ADMINISTRATIFS

1° Service des subsistances.

Pendant que se poursuivaient les négociations relatives à ces arrangements, l'intendant travaillait, d'après les ordres qu'il recevait de la cour, à l'organisation des services administratifs destinés à l'armée de Soubise; il s'occupa même de ceux du corps de Richelieu jusqu'à l'arrivée de M. de Crancé.

Tout était à créer sous ce rapport. Le roi ne possédait habituellement aucun dépôt de matériel roulant, susceptible de servir au transport des subsistances ou d'être utilisé pour le service sanitaire. Les corps, de leur côté, n'étaient pourvus d'aucune espèce de voitures, en dehors de celles que les ordonnances autori-

---

(1) Voir le n° 122 de la *Revue de l'Intendance*.

saient les officiers à se procurer pour leur bagage (1). Le seul matériel que les régiments d'infanterie traînaient à leur suite était du campement : tentes, marmites, etc.; au début de la guerre, conformément aux précédents, le roi allouait à chaque bataillon la somme nécessaire à l'achat de quatre chevaux de bât pour cet objet (2). Dans la cavalerie, le cheval portait, en principe, tout ce dont le cavalier pouvait avoir besoin.

Quant au personnel des divers services, il fallait également le réunir au début d'une campagne; car il n'existait en aucune façon dès le temps de paix. Les anciens administrateurs ne s'inquiétaient pas outre mesure de l'absence du matériel, mais depuis longtemps ils avaient deviné tous les dangers que pouvait causer le manque d'employés dressés au service de la guerre. Bien avant que Guibert (3) fît entendre là-dessus ses éloquentes critiques, un vieil auteur du temps de Louis XIV, Nodot (4), ancien commissaire des armées, attirait l'attention sur la nécessité qu'il y avait à former de bons commis pendant la campagne, et les avantages que l'on trouverait à conserver, à la paix, au moins les meilleurs, en leur donnant, par exemple, des emplois de gardes-magasins; il rappelait le soin qu'avait Louvois de stimuler le zèle des commis des subsistances par la promesse de gratifications en argent

(1) Ordonnance du 17 février 1753, sur le service de l'infanterie en campagne et ordonnance somptuaire du 9 mars 1757 : pour les officiers, une voiture par bataillon d'infanterie et par régiment de cavalerie; en outre, une voiture de vivandier et une de boulanger.

(2) Cette somme fut, en 1757, de 1.350 livres par bataillon d'infanterie; Gayot reçut un crédit de 28.350 livres. (M. N., I, Paulmy à Gayot, 3 août 1757.)

(3) *Essai de Tactique*, œuvres militaires de Guibert, édition de l'an XII, T. II, chap. XVIII, p. 254 et suivantes.)

(4) *Le Munitionnaire des armées de France* (Paris, Bruxelles, Lyon, s. d.; le permis d'imprimer est de 1697), p. 568 à 571. Cet ouvrage est dédié au duc de Bourgogne.

et par l'intérêt qu'il savait témoigner à ceux qui lui étaient signalés (1).

Quelque temps après, un autre commissaire des guerres, auparavant directeur général des vivres, Dupré d'Aulnay (2), présentait tout un plan pour la création, aussitôt après la guerre de la Succession d'Autriche, d'un corps permanent de vivriers, qui aurait assuré le service des subsistances et des fourrages dans tout le royaume en temps de paix, et fourni à la mobilisation les éléments de l'organisation du temps de guerre. Ce projet était parfaitement étudié; son auteur prouvait que son adoption ne coûterait rien au roi, bien au contraire, grâce aux économies qu'il réaliserait dans l'administration des vivres; le moment était, d'ailleurs, parfaitement indiqué pour en tenter l'essai : pour se procurer le personnel nécessaire, il n'y avait qu'à choisir parmi les nombreux employés des compagnies que la paix allait dissoudre. Mais des soucis plus sérieux absorbaient alors le gouvernement de Louis XV; cet appel ne fut pas entendu.

La guerre de Sept ans fut donc entreprise suivant les errements traditionnels, cependant condamnés par des contemporains.

Depuis Louvois, le service de la subsistance s'était à peine modifié. La fourniture du pain, celle de la viande et celle des fourrages constituaient trois objets absolument séparés, et dont l'exécution était confiée à trois administrations différentes. On distribuait aussi du riz dans certaines circonstances, notamment quand les hommes ne pouvaient se procurer des légumes

(1) Louvois se faisait donner les noms des meilleurs et forçait les munitionnaires à les reprendre aux campagnes suivantes, en leur donnant de l'avancement.

(2) *Traité général des subsistances militaires* (Paris 1744), Mémoire pour l'érection d'un corps de vivriers, etc., p. 150 à 168.

frais; la distribution de cette denrée était alors jointe à celle du pain.

Le pain n'était pas donné gratuitement aux soldats; suivant un usage ancien, la valeur de la ration, qui était d'une livre et demie, était retenue sur la solde, d'après un tarif établi d'avance et quel que fût le prix que la ration revenait au roi (1). La fourniture de la viande était soumise à des règles plus compliquées que nous résumerons plus loin; le roi n'en faisait fournir qu'en campagne, et il essayait souvent de la mettre à la charge des pays conquis. Le taux de la ration de viande était de une demi-livre.

Fourniture du pain de munition dans une armée du XVIIIe siècle. — L'entreprise et la régie.

La fourniture du pain de munition, ou, comme on disait alors, de *la munition*, était en général confiée à l'entreprise. Ce procédé commode, mais peu économique et peu compatible avec les exigences de la guerre, avait prédominé, malgré les efforts faits sous Louis XIII pour établir une gestion directe des vivres.

Ce service exigeait des avances de fonds considérables, que pouvaient faire seuls de gros financiers, disposant de capitaux importants; cette condition était d'autant plus nécessaire que les embarras du Trésor ne permettaient pas toujours de payer régulièrement aux traitants le prix de leur marché.

Aussi, lorsque les circonstances paraissaient trop difficiles à ces derniers, que les conditions générales des affaires ne leur laissaient entrevoir, en regard de leurs risques, qu'un gain insuffisant, le ministre faisait appel en vain à leur concours, et le roi était obligé lui-

(1) 24 deniers en station, 30 deniers en campagne; cette retenue a beaucoup varié. Les officiers avaient droit au pain en campagne, suivant retenue, bien entendu.

même de se charger de la fourniture. Il reprenait le personnel des entrepreneurs, et même leur matériel, laissait à l'administration la forme qu'elle avait, mais la faisait compter avec lui de clerc à maître; c'était le *service en régie*.

Ce fut pendant les tristes années de la fin du règne de Louis XIV que cette nécessité commença à s'imposer; pour la première fois, croyons-nous, en 1709 (1). Plus tard, la Régence dut y recourir également (en 1720); puis, comme à l'usage on s'aperçut qu'au lieu d'être un pis-aller, ce système constituait au contraire une amélioration, par l'économie et la facilité de la direction qui en résultaient, on y recourut de plus en plus souvent. Seules les influences financières, oblitérant pour quelque temps encore les principes, assurèrent la survivance des procédés condamnés. Ainsi, pendant la guerre de Sept ans, tandis que la fourniture des fourrages fut constamment assurée par la régie, celles du pain et de la viande furent encore abandonnées à l'entreprise; il n'y eut qu'à l'armée de Soubise que l'on mit la munition en régie.

L'expérience de cette guerre fut entièrement favorable à ce nouveau système; des militaires éclairés en proclamèrent la supériorité. A leur tête il faut citer le maréchal de Broglie, dont les doctrines pénétraient dans le corps d'officiers, comme en témoigne le baron de Bohan, dans son *Examen critique du militaire français;* le maréchal avait laissé, entre autres instructions manuscrites, deux Mémoires sur le Service des fourrages, que les travailleurs d'alors cherchaient à se procurer pour en prendre copie (2). Nous avons encore, au sujet de la régie, l'opinion du comte de Gisors,

(1) Nodot ne parle pas, en effet, du service en régie; V. Dupré d'Aulnay, ouvrage cité p. 10:

(2) *Examen critique du militaire français*, par le *B. D. B.* (1781, p. 153 et suiv.).

opinion qui était sans doute aussi celle de son père le maréchal de Belle-Isle; elle nous a été conservée par un gentilhomme lorrain, Andreü de Bilistein, attaché d'abord à la fortune du comte, puis après sa mort employé dans les services des vivres; à la suite d'un curieux ouvrage, écrit sous l'inspiration de son jeune protecteur, cet auteur donne cinq mémoires sur les vivres, où il s'efforce de toutes manières de démontrer les avantages de la régie (1). L'idée fit tellement bien son chemin, que Choiseul en généralisa l'emploi en 1765.

L'expérience des munitionnaires les avait conduits à donner à leur service une forme que la tradition maintenait soigneusement; aussi au milieu du XVIIIe siècle, Pâris-Duverney était le successeur direct et le représentant le plus autorisé des grands vivriers du temps de Louis XIV, les du Pille, les Fargès, les Berthelot, les Berthier, tous élèves du célèbre Jacquier, l'homme de confiance de Turenne; et l'on peut dire que des nuances à peine perceptibles séparent l'organisation du service des vivres, telle qu'elle est exposée à cinquante ans d'intervalle par Nodot et par Dupré d'Aulnay. Cette organisation était si bien passée dans les mœurs, que le roi ne constituait pas une régie autrement que les entrepreneurs ne formaient leur administration; nous allons donc l'étudier rapidement.

Une entreprise de munition possédait à Paris un organe de direction et de centralisation, qu'on appelait généralement le *bureau de Paris*, à la tête duquel se trouvait le plus haut mandataire du traitant ou de la société en tenant lieu; c'était le *directeur général*. Il était assisté de *commis principaux*, généralement deux, qui se partageaient la correspondance et la centrali-

(1) Ch. Léopold Andreü de Bilistein, *Institutions militaires pour la France*, ou le *Végèce français*, Amsterdam, 1762.

sation des renseignements commerciaux, la formation et la vérification des comptes; d'un *trésorier général* avec son *sous-caissier;* d'un *garde-magasin* et de *commis subalternes* en quantité suffisante. Lorsqu'une régie était importante, elle possédait un bureau semblable, qui fonctionnait auprès du ministre de la guerre et sous sa surveillance.

Comme les entrepreneurs étendaient leurs opérations (achats de grains et de chevaux, envois de fonds, etc.) sur une étendue de pays toujours considérable, ils formaient plusieurs départements territoriaux, à la tête desquels étaient placés des *directeurs* avec un personnel à peu près identique à celui du bureau central, mais qui disposaient, en outre, du nombre de gardes-magasins et d'ouvriers nécessaires, et qui étaient doublés d'un *inspecteur ambulant* ou *commissaire oyant-comptes*, ainsi nommé parce qu'il se faisait inopinément rendre compte par les gardes-magasins.

Le service de l'armée était considéré comme un de ces départements; inutile de dire qu'il était le plus important; il recevait une composition spéciale. Il était toujours dirigé par la forte tête de la compagnie, ou par un personnage d'une capacité reconnue, choisi avec soin par les traitants et investi de leur part des pouvoirs les plus étendus. Il prenait habituellement le titre de *directeur général des vivres* à telle armée; mais les militaires ne le connaissaient que sous le nom de *munitionnaire*, ou quand il s'agissait d'une régie, de *régisseur*.

Dans ce dernier cas, il était naturellement choisi par le ministre, ainsi que ses aides principaux, dont nous allons parler; la recommandation avait dans ce choix plus de poids que le mérite.

La charge de Directeur aux armées était considérable; on va en juger par le nombre d'employés et

d'ouvriers de toutes sortes qu'il avait sous ses ordres, et par la quantité de matériel qui lui était confiée.

Pour le service actif, il était secondé par un commis qui s'appelait l'*inspecteur général;* pour la comptabilité il possédait un *bureau des décomptes*, calqué sur le modèle de celui de Paris. Le service des distributions était confié à un employé spécial, le *commis principal à la distribution*, qui avait à sa disposition les agents subalternes nécessaires; un autre s'occupait particulièrement de tout ce qui regardait l'installation et la discipline du parc, c'était le *commis garde-parc;* enfin, quelques commis surnuméraires où à la suite, étaient toujours prêts à suppléer les employés faisant défaut pour une cause quelconque. Le service des vivres avait même ses courriers spéciaux, au nombre de deux, chargés de porter aux différents établissements les ordres de la direction générale.

Outre ces employés, dont le nombre était à peu près fixe, il en existait d'autres, dont l'effectif variait suivant les circonstances : les *gardes-magasins* et les *chefs aux travaux* et leurs aides. Enfin, venait l'armée des ouvriers de toute nature : boulangers, divisés en brigades (1), que l'on affectait chacune à un four; maçons, pour la construction des fours; charpentiers, pour l'établissement des hangars; etc.

Mais la grosse question dans la mise sur pied d'un service des vivres, était la formation de l'équipage. Que la fourniture se fît au compte d'une entreprise ou pour celui du roi, il fallait d'abord faire construire les voitures et acheter leurs attelages.

L'ordonnance sur le service de l'infanterie en campagne, renouvelant une prescription déjà ancienne, proscrivait absolument l'usage des voitures à deux

(1) La brigade était de quatre boulangers, dont le chef, appelé brigadier, était celui qui enfournait.

roues aux armées; elle n'autorisait l'emploi que des véhicules à quatre roues, à flèche, et généralement attelés à quatre.

Les munitionnaires avaient pris l'habitude de se munir de caissons réunissant ces conditions, et dont la capacité se rapprochait assez de celle de nos fourgons actuels; on l'estimait en moyenne à huit cents rations (1). D'après Nodot le promoteur de cet usage aurait été Le Tellier, pendant qu'il remplissait à l'armée d'Italie les fonctions d'intendant (1640-1643). La base sur laquelle on calculait le nombre de voitures de vivres nécessaires à une armée, était le nombre de rations constituant une distribution; or, l'habitude s'était imposée de ne servir le pain aux troupes que tous les quatre jours; un équipage de vivres devait donc comprendre quatre fois plus de fourgons qu'il n'en fallait pour contenir un jour de pain à toute l'armée.

Nodot et Dupré d'Aulnay adoptent la même proportion; mais le dernier demande qu'elle soit majorée d'un cinquième, à cause des incessants convois de farine, de bois pour les fours, de fourrages pour les équipages et de la dissémination forcée des moyens de transport.

Comme il estime à 120.000 le nombre des rations de pain nécessaires par jour à une armée de 100.000 hommes (à cause des rations dues aux officiers), l'équipage doit pouvoir porter 480.000 rations; ce qui nécessite l'emploi de 600 voitures et 2.400 chevaux; avec la majoration du cinquième, il arrive à 692 charrettes et 2.880 chevaux. Ces chiffres étaient souvent dépassés (2); nous verrons que la régie de l'armée de Sou-

(1) Chennevières (ouvrage cité) admet que, par beau temps et dans de bons chemins ils peuvent porter 1.000 rations.

(2) Chennevières donne les chiffres suivants pour la campagne de 1715 : 1.200 caissons, 5.000 chevaux.

bise fut mieux pourvue que ne le demandait Dupré d'Aulnay (1).

Ce train considérable était sérieusement encadré. A sa tête était placé un *capitaine-général*, auquel on donnait un nombre de *lieutenants* en rapport avec l'importance du convoi (trois pour une armée de 100.000 hommes). Les voitures étaient réparties en équipages de 25 fourgons, conduits chacun par un *capitaine*, secondé par un ou deux *conducteurs;* l'équipage comprenait 100 chevaux d'attelage et 4 haut-le-pied; chaque voiture avait son charretier. A chaque équipage étaient attachés un maréchal, un charron et un bourrelier, dont le matériel et les outils étaient portés par une des 25 voitures.

Par un sentiment de coquetterie bien légitime, Jacquier avait donné à tout le personnel inférieur de ses entreprises un uniforme se rapprochant de celui du soldat; du Pille l'imita, mais il eut surtout pour but de soustraire ses charretiers à la rigueur des intempéries; il avait remarqué qu'un grand nombre mourait au cours de la campagne, parce qu'en général, ils étaient mal vêtus (2). Ce munitionnaire, qui avait la fourniture de toutes les armées de terre et de mer (1689), fit passer cette habitude dans les mœurs; elle se perpétua sous Louis XV, mais alors l'uniforme était plus modeste et se rapprochait moins de celui de la troupe : il ne comprenait que le bonnet et le sarreau. Ainsi, avant que les *hussards de Lenchère* n'excitassent la verve des soldats de la Révolution, les charre-

(1) Pour les détails, v. Nodot, ouvrage cité p. 20 et 21; et Dupré d'Aulnay, ouvrage cité, p. 58 et suivantes.

(2) Nodot, ouvrage cité, p. 18 et 19. — L'uniforme comprenait alors le juste-au-corps, la culotte, les bas et le chapeau; on leur donnait aussi des souliers; le prix de ce costume était petit à petit retenu sur leur solde. Chaque équipage avait sa couleur, apparente au col et aux parements de l'habit.

tiers des vivres des armées royales avaient sans doute essuyé les quolibets de La Ramée et de ses frères d'armes.

On ne se servait qu'à la dernière extrémité des fours des bourgeois, à cause surtout des difficultés que cet usage aurait entraînées pour le chargement de la munition. En campagne, la cuisson du pain se faisait donc presque toujours dans des fours construits par les ouvriers maçons de la régie ou de l'entreprise, sur un emplacement reconnu, à l'abri des insultes de l'ennemi et à portée de l'armée; nous verrons plus loin suivant quelles règles ces établissements se déplaçaient. En pays amis ou neutres, les frais de construction des fours étaient généralement à la charge du roi; mais, dans les pays conquis, on les imposait aux municipalités voisines.

On donnait à ces fours 13 pieds de long sur 12 de large; leur capacité variait de 500 à 550 rations, ce qui faisait, à raison de six fournées de pain par vingt-quatre heures, un rendement d'environ 3.000 rations.

Pour satisfaire à la consommation journalière d'une armée de 100.000 hommes, l'administration aurait donc été obligée de construire 40 de ces fours.

On estimait que l'installation de l'un d'eux par huit ouvriers (5 maçons, 3 manœuvres) demandait 36 heures. Si l'on ajoute à ce temps, au minimum quatre jours pour la dessiccation, on trouve que ces travaux ne pouvaient être guère utilisés avant le septième jour. Nous verrons plus loin comment cette circonstance, jointe aux défauts d'organisation de l'administration, forçait généralement l'armée qui voulait marcher, à attendre la mise en train de ses établissements.

Les anciens administrateurs avaient bien essayé de rémédier à ces lenteurs de la construction des fours massifs, par la création d'un matériel de fours de campagne transportables, en fer. Mais nous doutons

qu'en France, ces appareils aient donné des résultats. Chennevières, qui en donne la description (1), dit expressément qu'ils occasionnent tellement de dépenses et d'embarras, qu'on ne s'en est pas du tout servi pendant la guerre de la Succession d'Autriche. Nous ne les utilisâmes pas davantage pendant la guerre de Sept ans; mais le roi de Prusse avait su rendre cette innovation pratique, il tira de tels avantages de ses fours transportables, qu'il ne cessa d'en augmenter le nombre. D après Guibert, le prince Ferdinand de Brunswick en possédait pendant sa campagne de Westphalie (2).

Dupré d'Aulnay donne aussi la description d'un modèle de fours de fer roulants, inventé par un sieur de Lavault; si l'on en croit les procès-verbaux rapportés par cet auteur, le four de Lavault aurait résolu la question; mais, comme il ne fut jamais utilisé et resta à l'état de simple curiosité, il n'en sera pas autrement parlé.

Toutefois, le même inventeur avait su faire adopter un système de moulins portatifs à bras, dont on fit usage pendant la campagne de Bohême (1741) (3).

(1) Chennevières, ouvrage cité, p. 53 et suivantes; le four est composé de 7 cintres en fer, de 110 à 120 livres chacun; d'une aiguille de fer d'environ 100 livres, qui sert à embrasser les cintres par dessus, et d'une plaque de fer battu formant porte, du poids de 60 livres. Poids total du four : 1.000 livres. La sole est formée par de la terre battue et placée sur un massif de 3 pieds de haut.

Dimensions du four : longueur, 13 pieds; largeur, 12; hauteur dans œuvre, 18 pouces.

Durée d'installation : 8 ouvriers, 7 à 8 heures. — Contenance : 500 rations, comme le four massif. — Pour le transport, 2 voitures pour le four et les ustensiles. — Notre four actuel ne contient que 200 rations, mais il est installé par 6 hommes en trois heures et demie ou quatre heures; les conditions sont à peu près les mêmes.

(2) *Essai de tactique*, chap. XVIII (édition de l'an XII, T. II, p. 254).

(3) Dupré d'Aulnay, ouvrage cité, p. 5.

Telles étaient les conditions habituelles qui présidaient, au XVIIIe siècle, à l'organisation du service de la munition.

La régie de l'armée de Soubise se constitua partie en Alsace par les soins de Gayot, partie à Paris pour ceux du ministre.

La cour s'était réservé, bien entendu, de désigner le personnel directeur; à sa tête elle plaça un personnage qui s'est fait un nom comme administrateur militaire, M. de l'Isle. La manière dont il s'acquitta de ses fonctions, pendant la campagne que nous allons étudier, le mit si bien en relief qu'il s'acquit la confiance, non seulement des ministres, mais ce qui était plus difficile, des militaires éclairés de son temps. Choiseul se ressouvint de lui quand il organisa l'expédition de Corse; il lui confia de nouveau la régie des vivres (1). Le duc de Broglie fit appel à ses lumières pour la rédaction d'un traité des subsistances militaires qui devait servir à l'instruction de son fils et à celle de tous les officiers; ce travail acquit assez de notoriété, pour que l'*Encyclopédie* lui empruntât son article entier sur le mot *subsistances* (2). Le comte de Saint-Germain en fit son collaborateur pour le rétablissement de la régie des vivres; Guibert enfin, en dit le plus grand bien.

Le choix du personnel subalterne, commis, ouvriers, etc., fut laissé à Gayot, mais on le lui mesura si parcimonieusement que, dès le début de la campagne, il fallut solliciter de Paulmy l'autorisation de l'augmenter; pour donner une idée de cette insuffisance d'em-

(1) Guibert (Œuvres, T. II, p. 284) signale l'existence de ce traité manuscrit, écrit à la demande du duc de Broglie pour l'instruction de son fils. L'Encyclopédie fait connaître que son article est tiré d'un manuscrit ayant la même origine, mais elle ne donne pas le nom de l'auteur. Il nous semble que l'assimilation s'impose.

(2) Règlement du 24 juillet 1767.

ployés, il nous suffira de dire que l'intendant réclamait un supplément de 80 boulangers; on lui en accorda 40 et on l'autorisa à distraire de leur service de guerre 40 hommes d'infanterie (1).

Quand la fourniture se faisait à l'entreprise, le ministre savait parfaitement imposer aux traitants l'obligation de se procurer des voitures du modèle dont nous avons parlé; mais lui-même savait se soustraire aux duretés de cette clause lorsqu'il formait une régie.

Gayot reçut l'ordre de demander, pour son équipage de vivres, 300 chariots et leurs attelages, aux différents bailliages de la province d'Alsace. Cette mesure était une pure réquisition. Les conducteurs furent également fournis par la province; on leur paya la solde ordinaire des charretiers; en plus, ils reçurent le pain.

Toutefois ces chariots étaient peu propres au transport de la munition; l'intendant dut les faire couvrir et constituer les rechanges indispensables (2).

L'équipage donné à cette régie dépassait de beaucoup la proportion admise par Dupré d'Aulnay; si l'on prend pour base les chiffres de cet auteur, 300 voitures auraient suffi à une armée de 43.000 hommes environ; or, avec les 20 bataillons et 18 escadrons que le premier projet attribuait à l'armée de Soubise, ce corps pouvait avoir à peine la moitié de cet effectif. Lorsqu'il se vit augmenté par des prélèvements sur les troupes de Richelieu, son équipage de vivres ne fut pas, il est vrai, renforcé; mais, comme il ne dépassa pas alors 30.000 hommes, les moyens de transport étaient encore largement calculés, au moins suivant les idées du temps.

Cette question des voitures à la suite des armées

(1) M. N. Paulmy à Gayot, 13 septembre, VII, folio 29; Gayot à Paulmy, 7 septembre VII, 30.

(2) Marché approuvé par lettre de Paulmy à Gayot, 20 juillet 1757, M. N., I.

appellerait plusieurs réflexions; nous nous bornerons à signaler celles que suggère la comparaison de leur nombre au XVIIIe et au XXe siècles.

Il est bien rare que les historiens se privent du plaisir, en esquissant l'organisation des anciennes armées; de critiquer l'exagération de leurs moyens de transport. La défaite de Rosbach est même l'une des occasions qu'on ne manque jamais de saisir pour se livrer à cet exercice. Beaucoup de ces écrivains, peu au courant des choses militaires, seraient cependant bien étonnés s'ils apprenaient que les impedimenta qui suivraient les armées modernes sont incomparablement plus considérables que ceux que l'on vit autrefois.

Mais la méthode a succédé au désordre dans l'art de les utiliser et de les conduire; l'encombrement dont souffraient les armées de jadis n'était pas dû à l'excès de leurs moyens de transport; car presque toujours elles en manquaient, nous le verrons plus loin pour l'armée de Soubise. La vraie cause, c'est que le principe de l'échelonnement n'était pas connu; qu'on laissait au milieu des troupes voitures et équipages, qu'il aurait fallu rejeter à une distance raisonnable en arrière. Il est vrai que les officiers, ceux des grades élevés, emmenaient, au mépris des ordonnances, des chevaux et des voitures au delà de leurs besoins; mais, dans un corps comme celui de Soubise, où il n'y avait pas beaucoup plus de vingt officiers généraux et le double de colonels et brigadiers, les berlines, les chaises et les montures superflues n'auraient pas été un danger permanent si la conduite des équipages avait été soumise à une sévère discipline et à une méthode rationnelle. Ceci dit sans les excuser.

Pour ne parler que des convois de vivres, qui seuls nous intéressent pour le moment, on trouve qu'un de nos corps d'armée actuels, d'un effectif à peine supérieur à l'armée de Soubise, possède un peu plus de

900 voitures et 2.260 chevaux, uniquement affectés au service de la subsistance. Ces moyens de transport comprennent seulement les trains régimentaires et le convoi administratif, à l'exclusion des boulangeries de campagne; ils sont donc en tout temps immédiatement à la suite des troupes, ils constituent les moyens mis à la disposition des services de l'avant, et leur rôle peut être comparé à celui des équipages de vivres des anciennes régies ou des entreprises. On voit qu'il y a loin de la dotation en voitures de ces vieux organismes avec celles dont on dispose actuellement; et cependant l'expérience a prouvé que la présence de nos immenses convois à côté des troupes d'opérations n'avait rien de menaçant pour l'ordre.

(A suivre.)

Les Avoines algériennes

RÉCOLTÉES DANS LE MIDI DE LA FRANCE

Depuis quelques années, on utilise dans certains départements du Midi de la France les semences des avoines algériennes qui résistent mieux à la verse que les avoines indigènes et donnent un rendement sensiblement plus élevé.

Cette culture, d'après les renseignements pris sur place, serait assez développée dans l'Aude, l'Ariège, la Haute-Garonne et les Pyrénées-Orientales. Elle est également pratiquée dans le Tarn mais à un moindre degré.

Les avoines provenant de ces cultures présentent les caractères des avoines d'Algérie, notamment la teinte rougeâtre et la dureté de la balle. Elles sont moins appréciées sur les marchés que les variétés locales et se vendent jusqu'à 2 francs de moins l'hectolitre.

Les analyses suivantes effectuées sur des avoines de la récolte de 1902 dont les semences venaient de la région oranaise, établissent que ces avoines présentent la composition des avoines d'Algérie donnée précédemment (voir *Revue de l'Intendance*, 1896). Toutefois, il y a 1 à 2 p. 100 de moins de cellulose et, en effet, examinées comparativement avec des avoines d'Algérie

elles sont un peu moins dures et moins piquantes au toucher.

	Port-Vendres 1902	Perpignan 1902	Carcassonne 1902	Oran 1902
	—	—	—	—
Eau	9,80	9.60	9,30	9,60
Matières azotées	10,29	10,22	10,71	9,97
— grasses	5.95	6,40	5,40	6,20
— amylacées	60,51	61,73	61,79	59,81
Cellulose	10,05	8,45	8,80	10,70
Cendres	3,40	3,60	4,00	3,72
	100.00	100,00	100,00	100,00
Poids moyen de 100 grains	3,45	3,40	3,26	3,43
— maximum de 100 grains	4,80	4,80	4,80	»
— minimum de 100 grains	1,90	2,20	2,10	»
100 grammes de grains donnent amande	68,00	68,00	68,00	68,00
100 grammes de grains donnent balle	32,00	32,00	32,00	32,00

BALLAND.

LES

Travaux de Millon sur les blés

(*)

XI

LE BLÉ DUR (1)

I

PREMIÈRES NOTIONS — INTRODUCTIONS RÉCENTES

La connaissance exacte et tout à fait pratique du blé dur ne s'est vraiment divulguée et bien établie que durant ces dernières années; ce n'est pas qu'il soit impossible de le reconnaître aujourd'hui dans certaines définitions qui remontent fort loin au temps de Pline et même plus haut; mais, en laissant de côté ce que les érudits seuls auront le droit de rechercher et de

(*) Voir le n° 122 de la *Revue de l'Intendance*.

(1) Alger. *Imprimerie du gouvernement* (sans date). Brochure in-8° de 56 pages. Je dois à M. le docteur DORVEAUX, bibliothécaire de l'Ecole de pharmacie de Paris, autrefois attaché à la bibliothèque de l'Ecole de médecine d'Alger, la récente communication de ce travail de Millon, qui n'est pas mentionné par ses biographes. Dans cet article de haute vulgarisation, où l'économiste marche de pair avec le chimiste, Millon nous reporte à quelques-unes de ses études sur les blés et, en particulier, au dernier mémoire de 1855, que nous avons reproduit d'après le manuscrit conservé aux archives de l'Institut. La brochure d'Alger, qui ne porte pas de date, doit être postérieure au mois de juin 1863, car il y est question de la liberté de la boulangerie, qui n'a été proclamée que le 22 juin 1863.

publier un jour sur ce chapitre, en revenant aux temps modernes et en s'attachant surtout à une appréciation usuelle des qualités du blé dur, on est étonné qu'un produit de cette importance soit resté si longtemps à peine indiqué et très peu connu.

Des auteurs très recommandables, dont les écrits remontent à peine à dix ans, n'en parlent que peu ou point : ainsi, pour n'en citer qu'un exemple, Rollet, dans le magnifique volume qu'il a publié (1846), sous les auspices du ministère de la marine, ne traite nulle part du blé dur; si ce mot revient forcément sous sa plume, il n'y insiste pas; il ne le mentionne pas comme un grain spécial, d'une mouture difficile et produisant une farine exceptionnelle : omission trop complète pour l'époque et regrettable en raison de la grande valeur de l'ouvrage, en raison des lumières et de la position de l'auteur, chargé de la direction des subsistances de la marine.

Toutefois, cette lacune s'explique, ainsi qu'on le verra plus loin; même il faut convenir qu'elle ne fut pas sentie au moment de la publication; mais, aujourd'hui, elle ne saurait passer inaperçue.

Un peu plus tard, à la suite de la crise de 1847, l'oubli n'était plus possible : Rollet l'eût certainement réparé; le blé dur lui eût fourni matière à un beau chapitre de plus (1).

Cependant, il ne faut pas croire que cette notion soit toujours aussi effacée, il s'en faut. Malouin, qui a réuni le premier en un corps d'ouvrage (1767), tout ce qui est relatif à la meunerie et à la boulangerie, et dont le livre est resté un modèle pour tous ceux qui ont

(1) Le travail considérable de Rollet, auquel il faut rendre justice, malgré la fin malheureuse de l'auteur, a été rangé pour d'excellents motifs, par M. Michel Chevalier, au nombre des œuvres principales de ce siècle. (*Note de* MILLON.)

écrit sur le même sujet, reconnaît très bien l'aptitude de certains blés à fournir des gruaux et, par suite, des pâtes, des vermicelles et macaronis. Il signale leur provenance et indique les blés de Barbarie comme plus glacés, plus pesants, plus substantiels et plus propres que les autres à servir à cet usage : c'est la première indication pratique tout à fait irréprochable.

Béguillet a travaillé sur les mêmes documents que Malouin, et presque à la même date (1775 et 1779); il n'insiste pas sur les qualités particulières du blé dur. Toutefois, il fait mention, dans une note de son *Traité de la mouture économique*, d'un blé de Malte et de Sicile qu'il a eu entre les mains et qu'il décrit parfaitement : « Ce grain, dit-il, est long et mince comme du seigle, mais transparent, ce qui vient de la finesse de son écorce; en le regardant à travers le jour, le germe y paraît comme un corps qu'on conserve dans l'eau-de-vie ou l'esprit de vin; la forme ordinaire des blés est arrondie sur le dos et plate sur le côté de la rainure; ce blé, au contraire, a le dos anguleux, depuis le germe jusqu'à la brosse, de manière que le grain fait une espèce de prisme, un triangle curviligne allongé, dont le côté de la rainure est la base et le dos fait les deux autres côtés. Le grain est extrêmement dur sous la dent; il n'est pas blanc à la cassure, mais d'un gris rougeâtre comme du grès : la farine cependant en est très blanche; elle est de bon goût et tient entre les dents quand on la mâche un peu longtemps. »

Cette description appartient évidemment à une des belles variétés de blé dur; c'est au bas d'une page, dans un énorme traité en six volumes, qu'il faut chercher cette mention exceptionnelle. Le blé dur, à cette époque, était une rareté, une curiosité pour Béguillet, qui s'était voué, en quelque sorte, à l'étude des grains et de la mouture.

Parmentier, qui vint immédiatement après Béguillet, qui fut même son contemporain et profita beaucoup de ses volumineux et consciencieux écrits, opposa très bien les blés du Nord à ceux du Midi, et distingua tout d'abord les blés de Barbarie, mais sans y insister. Dans ses premiers écrits, il n'emploie encore la dénomination de blé dur, qu'il souligne, que pour caractériser une avarie du grain : « Les blés durs, dit-il, ou négligés au grenier, sont raccornis, livides... » (*Parfait Boulanger*, page 121, 1778), et plus loin, page 129, il parle du mouillage frauduleux appliqué à des blés qui ont souffert, comme aux blés *durs* (1).

Ainsi, jusqu'en 1778, pour Parmentier lui-même, le blé dur d'Afrique était simplement du blé de Barbarie; il ne s'appelait pas encore du blé dur et le mot avait une signification commerciale toute différente de celle qu'on lui attribue aujourd'hui.

Un peu plus tard, Parmentier se servit du même mot, mais avec un sens bien différent; ainsi, dans son mémoire sur les avantages que le royaume peut retirer de ses grains, travail qui lui fut demandé par les Etats du Languedoc, et qu'on peut considérer comme une autre édition du *Parfait Boulanger*, mais plus précise et bien préférable à la première, dans ce mémoire, Parmentier, traitant des différentes espèces commerciales de blé, en réduit le nombre à deux; les blés fins ou tendres et les blés durs ou glacés.

Voilà qui commence à être simple et pratique : Parmentier sort des définitions botaniques où ses prédécesseurs se sont perdus à la suite des naturalistes, les uns copiant Linné ou bien invoquant Adanson, qui déclare avoir cultivé jusqu'à 360 variétés de blés; les autres donnant la préférence à l'idée de Buffon, qui

(1) Voir, pour plus de détails, *La Chimie alimentaire dans l'œuvre de Parmentier.*

réduit tout à un seul type et considère le blé comme un *gramen* perfectionné, une sorte de chiendent amélioré par la culture.

Il ne faut pas suivre Parmentier trop loin dans ce qu'il dit des blés durs ou glacés; on voit que cette distinction est encore nouvelle pour lui; il y a même un peu de confusion. On doit reconnaître, en outre, qu'il ne lui était plus permis de faire fausse route, et que cette division capitale en blés tendres et en blés durs avait été introduite un peu auparavant, comme conclusion d'études approfondies, et avec beaucoup d'autorité, par Tessier, membre de l'Académie des sciences (1).

Au reste, il ne serait pas juste de rattacher seulement à quelques noms tout le mérite du progrès qui se fit vers cette époque de Parmentier, un peu avant et un peu après lui, dans la connaissance des blés, et dont il fut l'interprète populaire. Il y eut alors tout un mouvement d'ensemble, une sorte de renaissance pour l'étude de ces questions, auxquelles la civilisation antique attachait un si haut prix. On y revint avec l'esprit de recherche méthodique qui commençait à se répandre dans la science, et ce fut vraiment une belle impulsion. On ne négligea rien dans la connaissance d'une plante d'une aussi haute utilité : origine, provenance, conservation, multiplication, semis de toute sorte, plantage et repiquage, nettoyage du grain, mouture, farine, on examine tout à fond; on ne fait plus de la théorie, on expérimente. C'est la culture du blé qu'on invoque; la récolte des champs fournit les données nouvelles sur lesquelles on discute; on pèse la semence, on pèse le produit; on compare le poids à la mesure.

A partir de cette époque, il n'y a peut-être pas une

(1) L'ancien abbé TESSIER, qui était aussi de l'Académie de médecine, fut l'un des membres les plus actifs de la Société d'agriculture. Il est mort à Paris, en 1837, à 96 ans.

question nouvelle dans la science qui se rattache au blé.

En Suisse, où les disettes de 1771 et 1772 avaient causé une crise affreuse, ces travaux eurent un caractère de salut public; les esprits les plus éminents y prirent part. Le gouvernement de Berne nomma Haller, directeur de la Société économique de cette ville (1); malgré son âge et la nature de ses principales études, Haller, le père de la physiologie moderne, rassemblait, à la faveur de son érudition immense, tout ce qui était relatif à l'agriculture des blés; il faisait venir des échantillons de grains de tous les côtés et mettait à profit ses innombrables relations. Il est notoire qu'à cette époque plusieurs grands propriétaires en Suisse firent venir des blés d'Afrique, entre autres, et les cultivèrent soigneusement. De ce nombre fut Th. de Saussure (2) : le célèbre naturaliste « sema au printemps, suivant ce qu'en rapporte Haller, différents grains qu'il avait fait venir de Sicile et de Barbarie, et cet essai de sa part fit découvrir quel avantage on pourrait tirer de ces blés d'été, en cas de disette, lorsque des pluies continuelles, et un automne défavorable empêchent de préparer les champs à une époque convenable, ou bien quand on a une mauvaise année et qu'on désire, par cette raison, amasser le plus de grains possible ».

En France, Turgot lui-même, le grand économiste et le grand ministre, figure dans ce concours général; il mit la main à l'œuvre et des premiers; le 17 décembre 1761, il lut à la Société d'agriculture de la généralité de Paris, un mémoire sur les blés cultivés dans les environs de Caen; il proposa de les ranger dans un

(1) HALLER (Albert de), mort à Berne, en 1777, à l'âge de 69 ans.

(2) Théodore de SAUSSURE (1767-1845), fils de Bénédict et petit-fils de Nicolas, genevois très connus par leurs travaux en histoire naturelle.

ordre méthodique, et prit, pour l'exécution de cette partie de son travail, les conseils de l'illustre Bernard de Jussieu (1), alliance parfaite, il faut en convenir, et dans laquelle le compagnon était bien digne de l'œuvre et du maître.

« Si l'on voulait, dit Turgot dans ce travail, s'assurer des différentes variétés de blés cultivés en France, il serait important de se procurer des échantillons en épis des blés cultivés dans les différentes provinces, avec les noms vulgaires qu'on leur donne. Il ne serait pas moins nécessaire de demander un détail exact de la nature du terrain où l'on cultive chaque variété de blé, avec une note des raisons de préférence qui en font admettre la culture, et une liste des avantages et désavantages attribués à chaque variété... »

Ce fut beaucoup plus tard que Tessier forma le vaste projet d'étudier par la culture et par la comparaison des espèces récoltées dans le monde entier, toutes les plantes économiques consacrées à l'alimentation : il réalisa ce plan pour les blés et, après dix années de cultures comparatives sur un très grand nombre de variétés, il y introduisait la distinction capitale des blés durs et des blés tendres que Parmentier adoptait presque aussitôt.

Cette division est restée dans la science, consacrée par M. Vilmorin (2); elle est reproduite et conservée par M. de Gasparin, dans son *Cours d'Agriculture;* cet agronome éminent les distingue, en outre, en aubaines et en blés de Pologne.

Ainsi, à partir de Tessier, la notion du blé dur s'éta-

---

(1) Bernard de Jussieu (1695-1777), frère d'Antoine (1686-1758) et de Joseph (1704-1779); oncle d'Adrien (1798-1853). Tous membres de l'Académie des sciences.

(2) Vilmorin (Philippe), membre de la Société d'agriculture; mort en 1862, à 86 ans.

blit avec certitude; mais, malgré sa bonne définition, malgré les expériences horticoles innombrables auxquelles il s'est livré sur tout ce qui intéresse la culture des blés, sur le maintien et la transformation des variétés, sur leur production plus ou moins abondante et sur le caractère même de leur production, toute cette étude, toute cette acquisition scientifique resta plutôt du domaine des académiciens et des savants agriculteurs.

Le commerce et l'industrie, aussi bien que la culture, y furent indifférents et pour longtemps encore, au moins dans toute cette région agricole et commerciale du Nord qui prend, en quelque sorte, Paris pour centre, et a placé, jusque dans ces derniers temps, ses limites méridionales entre Lyon et Bordeaux.

Le silence de Rollet, que nous avons remarqué dès le début, n'a pas d'autre cause; mais ce silence ne se justifie pas, même dans un ouvrage consacré aux résultats pratiques. A l'époque où Rollet rassembla les matériaux précieux de son livre, il était possible de se former une idée de la valeur commerciale du blé dur, et c'est surtout dans un pareil travail qu'il convenait de l'indiquer.

D'ailleurs, les faits qui précèdent ne sont pas les seuls qu'on puisse recueillir et qui dénotent la valeur des blés durs.

Sans parler de Gênes et de Livourne, où l'importation de ces grains appliqués à la fabrication des pâtes est de temps immémorial l'objet d'un commerce considérable, sans parler des essais tentés en Suisse par Th. de Saussure et par beaucoup d'autres, on trouve encore pour la France des documents et des renseignements bien dignes d'intérêt.

L'an VII, François de Neufchâteau (1), alors ministre

(1) François de Neufchateau (Nicolas-Louis François dit), membre de l'Institut et de la Société d'agriculture; mort à Paris, en 1828, à 78 ans.

du directoire, recevait de M. Chancey un travail très concis, mais très remarquable, sur les espèces de blé les plus productives. On lit dans ce travail : « Les blés durs d'Afrique cultivés en France rendent un cinquième de plus par mesure en pain que notre blé commun, savoir : un dixième de plus en farine, et cette farine un dixième de plus en pain. »

Cette phrase, écrite plus de trente ans avant la conquête d'Alger, est de la plus exacte vérité : elle résume admirablement la valeur économique du blé dur. Dans ce mémoire, M. Chancey rappelle que l'on connaît très bien à Lyon les avantages de la panification de la farine des blés durs et que, dans les temps de disette, les officiers municipaux en faisaient venir d'Algérie (1).

Il est juste de remarquer que M. Chancey appartenait à la Société d'agriculture du Rhône, que ce département avait été fréquemment traversé par la circulation des blés durs, et que Lyon marquait en quelque sorte la limite extrême où remontaient ces grains débarqués de Marseille.

C'est dans le sud-est de la France que les connaissances pratiques du blé dur devaient faire les premiers

---

(1) La Compagnie africaine trafiquait des blés durs et y cherchait, quelquefois, une compensation au peu de produit de la pêche du corail ; M. Berbrugger a eu l'obligeance de mettre à ma disposition des notes manuscrites sur les opérations de la Compagnie, de 1750 à 1792. Je le prie de recevoir ici tous mes remerciements pour cette communication aussi bienveillante qu'intéressante. (*Note de* MILLON.)

Il convient de rappeler que, pendant la Révolution, nos départements du Midi ont reçu de copieux approvisionnements de blés d'Algérie et que les blés durs utilisés pendant les expéditions de Morée et d'Alger ont été définitivement admis dans l'armée à la suite d'expériences entreprises à Paris et à Marseille, en 1833, par les soins de l'Administration de la guerre.

M. Berbrugger, connu par d'importants travaux historiques sur l'Afrique du Nord, est mort à Alger, en 1869, à 68 ans.

progrès. Toutefois, ce ne fut guère qu'après la mauvaise récolte de 1816 et la cherté qui s'ensuivit, que la culture prit de l'extension dans cette région de la France. « Nous avons vu le temps, dit M. de Gasparin, où dans les domaines de Provence la moitié des semences était prise dans les blés tendres et l'autre moitié dans les blés durs : cette diversité compensait les chances du plus ou moins d'humidité ou de sécheresse du printemps; mais la vente de ce dernier est devenue de plus en plus difficile, à mesure que la minoterie a pris plus d'extension, et qu'on fait moins de pain de ménage; nous pensons que l'abandon des aubaines (variété de blés durs) a été fâcheux pour ce pays. » Notons bien que, dès le début, la meunerie pèse sur la propagation des blés durs et y fait obstacle.

En résumé, il y a une ligne géographique que le blé dur a suivie et au delà de laquelle sa valeur commerciale et alimentaire était à peu près inconnue. Cette ligne est déplacée par le prix des blés; elle se développe dans les années où les récoltes manquent et s'étend à mesure que la cherté s'élève; elle s'étend aussi à mesure que leur transport devient plus facile. C'est ainsi qu'en 1847 l'amélioration des routes et la multiplication des canaux se joignirent à la disette pour répandre les blés durs sur presque tous les points de la France; c'est réellement à cette époque que le commerce a fait connaissance avec ces grains. Déjà, aussi, la crise de 1847 fait entrevoir quelle sera l'efficacité de la vapeur employée au transport des céréales (1).

(1) On ne lira pas sans intérêt les lignes suivantes relatives à l'origine du blé en général et du blé dur en particulier.

D'après le plus ancien de tous les historiens, Bérose, prêtre de Chaldée, dont Hérodote a conservé des fragments, on voyait dans la Mésopotamie, entre le Tigre et

II

SITUATION ACTUELLE — AVENIR

Aujourd'hui il n'y a, pour ainsi dire, plus de limites à la circulation des grains et des substances alimentaires; partout où le trop-plein existe, il déborde; les produits s'écoulent librement et comblent le déficit;

---

l'Euphrate, le froment sauvage (*Frumentum agreste*). Les versets de la Bible sur l'abondance du blé dans le pays de Canaan, en Egypte, etc., ne prouvent rien, si ce n'est qu'on cultivait la plante et qu'elle produisait beaucoup. Strabon, né cinquante ans avant Jésus-Christ, dit que, d'après Aristobulus, dans le pays des Musicani (au bord de l'Indus, par 25° latitude), il croissait spontanément un grain très semblable au froment. Il dit aussi qu'en Hircanie (le Mazanderan actuel), le blé qui tombe des épis se semait de lui-même. Cela se voit un peu partout, aujourd'hui, et l'auteur ne précise pas le point important de savoir si ces semis accidentels continuaient sur place de génération en génération. D'après l'*Odyssée*, le blé croissait en Sicile sans le secours de l'homme. Que peut signifier ce mot d'un poète et encore d'un poète dont l'existence est contestée? Diodore de Sicile, au commencement de l'ère chrétienne, dit la même chose et mérite plus de confiance, puisqu'il était Sicilien. Cependant, il peut bien s'être abusé sur la qualité spontanée, le blé étant cultivé généralement alors en Sicile. Un autre passage de Diodore mentionne la tradition qu'Osiris trouva le blé et l'orge croissant au hasard parmi les autres plantes, à Nisa, et Dureau de la Malle a prouvé que cette ville était en Palestine. De tous ces témoignages, il me paraît que ceux de Bérose et Strabon, pour la Mésopotamie et l'Inde occidentale, sont les seuls ayant quelque valeur.

Les cinq espèces de graines de la cérémonie instituée par l'empereur Chin-Nong sont regardées par les érudits chinois comme natives de leur pays et le docteur Bretschneider ajoute que les communications de la Chine avec l'Asie occidentale datent seulement de l'ambassade de Chang-Kien, dans le deuxième siècle avant Jésus-Christ. Il faudrait cependant une assertion plus positive pour croire le blé indigène en Chine, car une plante qui était cultivée dans l'Asie occidentale deux ou trois mille ans avant l'époque de Chin-Nong et dont les graines sont si faciles à transporter, a pu s'introduire dans le nord de la Chine, par des voyageurs

encore un peu et ce sera comme une loi de physique pour le monde entier; une loi de niveau. Il y a tant de sécurité, tant de célérité et bientôt tant de bon marché dans le versement énorme des denrées encom-

---

isolés et inconnus, de la même manière que des noyaux d'abricot et de pêche ont probablement passé de Chine en Perse, dans les temps préhistoriques.

Les botanistes ont constaté que le froment n'existe pas aujourd'hui en Sicile à l'état sauvage. Quelquefois, il s'échappe hors des cultures, mais on ne l'a pas vu persister indéfiniment. La plante que les habitants appellent froment sauvage, *Frumentu sarvaggiu*, qui couvre des districts non cultivés, est l'*Ægilops ovata*, selon le téomignage de M. Inzenga.

Un zélé collecteur, M. Balansa, croyait avoir trouvé le blé, au mont Sipyle, de l'Asie Mineure, « dans des circonstances où il était impossible de ne pas le croire spontané », mais la planteq u'il a rapportée est un épeautre, le *Triticum monococcum*, d'après un botaniste très exact qui l'a examinée. Avant lui Olivier, étant sur la rive droite de l'Euphrate, au nord-ouest d'Anah, pays impropre à la culture, « trouva dans une sorte de ravin le froment, l'orge et l'épeautre », et il ajoute : « que nous avions déjà vus plusieurs fois en Mésopotamie ».

D'après Linné, Heintzelmann avait trouvé le blé dans le pays des Baschkirs, mais personne n'a confirmé cette assertion, et aucun botaniste moderne n'a vu l'espèce vraiment spontanée autour du Caucase ou dans le nord de la Perse. M. de Bunge, dont l'attention avait été provoquée sur ce point, déclare qu'il n'a vu aucun indice faisant croire que les céréales soient originaires de ces pays. Il ne paraît même pas que le blé ait une tendance, dans ces régions, à lever accidentellement hors des cultures. Je n'ai découvert aucune mention de spontanéité dans l'Inde septentrionale, la Chine ou la Mongolie.

En résumé, il est remarquable que deux assertions aient été données de l'indigénant en Mésopotamie, à un intervalle de vingt-trois siècles, l'une jadis par Bérose, et l'autre, de nos jours, par Olivier. La région de l'Euphrate étant à peu près au milieu de la zone de culture qui s'étendait autrefois de la Chine aux îles Canaries, il est infiniment probable qu'elle a été le point principal de l'habitation dans des temps préhistoriques très anciens. Peut-être cette habitation s'étendait-elle vers la Syrie, vu la ressemblance du climat; mais à l'est et à l'ouest de l'Asie occidentale, le blé n'a

brantes qu'il pourrait se faire au jour le jour d'un bout à l'autre du globe.

Dans cette situation, quel est l'avenir du blé dur ? Que faut-il pour qu'il atteigne son véritable rang dans l'estime du commerce et des populations ? N'en fera-t-on sortir, dans les années courantes, que les meilleurs gruaux et les meilleures pâtes ? Ne doit-il reparaître sur la plupart des marchés de France qu'à la suite des récoltes mauvaises ? et encore n'y apportera-t-il que les éléments d'une farine de deuxième qualité fournissant, à coup sûr, un pain savoureux et nourrissant, mais seulement bon pour le ménage et pour la troupe ? Dès que la France aura repris le taux habituel de sa production, la panification de ces farines constituera-t-elle une espèce de monopole restreint, exercé au profit de l'armée par les mains de l'administration militaire, qui recevrait ainsi une récompense

---

probablement jamais été que cultivé, antérieurement, il est vrai, à toute civilisation connue.

Le blé dur (*Triticum durum*, Desfontaines), cultivé depuis longtemps en Barbarie et quelquefois ailleurs, n'a jamais été trouvé à l'état sauvage. Dans les différentes provinces d'Espagne, il ne porte pas moins d'une quinzaine de noms et aucun ne dérive du nom arabe *quemah*, usité en Algérie (Debeaux) et en Egypte. L'absence de noms dans plusieurs autres pays et surtout de noms originaux est bien frappante. C'est un indice de plus en faveur d'une dérivation du froment ordinaire, obtenue en Espagne et dans le nord de l'Afrique, à une époque inconnue, peut-être, depuis l'ère chrétienne.

Le blé de Pologne (*Triticum polonicum*, Linné), cet autre blé dur, à grains plus allongés, cultivé surtout dans l'Europe orientale, n'a pas été trouvé sauvage. On ne peut douter que ce ne soit une forme obtenue dans les cultures, probablement dans l'Europe orientale, à une époque inconnue, peut-être assez moderne.

(*Origine des plantes cultivées*, par Alph. de CANDOLLE, associé étranger de l'Académie des sciences de l'Institut de France, etc., 4e édition, Paris, Alcan, 1896. — In-8° de 388 pages.

bien belle de ses persévérants efforts pour utiliser le blé dur ?

Toutes ces questions, qui intéressent bien un peu la France, au train dont marchent les phénomènes économiques de l'alimentation, sont vitales pour l'Algérie. D'ici à longtemps le blé dur sera son principal produit et sa branche commerciale la plus forte; il lui importe beaucoup que l'écoulement de cette denrée soit assuré, qu'il se régularise, qu'il se fasse au plus haut cours par le bon classement des blés et des farines, et qu'il ne tombe pas de la hausse à la baisse par des chutes encore plus rudes que celles qui bouleversent quelquefois le commerce des céréales.

En 1846-1847 et 1848, l'administration de la guerre me fit participer, à Paris, au travail de commissions où ces questions commençaient à se dessiner; depuis cette époque j'ai saisi toutes les occasions de les étudier; le séjour d'Alger à partir de 1850 m'a montré ces différents problèmes de plus près. Il m'a semblé que c'était là que résidait le véritable point de départ de la prospérité de l'Algérie; j'ai été assez heureux pour voir disparaître des dispositions douanières qui mettaient un grand obstacle à l'essor du commerce des céréales et, par suite, à leur production; des systèmes étranges qui ont régné sur les cultures algériennes et qui ont bien encore quelques représentants, perdent peu à peu le crédit qu'ils avaient au début; enfin, tout ce qui se rattache à la connaissance plus parfaite des subsistances excite un puissant intérêt : certes, le moment convient pour montrer en ordre les faits de toute nature qui se rattachent au blé dur.

Quelques particularités, quelques résultats de détail ont pris, dans telle ou telle partie de l'histoire économique de ce grain, une si grande importance qu'on excusera quelques-unes des indications qui vont suivre

et qui, sur tout autre sujet, seraient vraiment trop minutieuses.

En Algérie, la population indigène peut être évaluée à 3 millions d'habitants (1863) et, comme elle produit tout le blé qu'elle consomme, on a, dans ce chiffre, un point de départ assez exact pour apprécier les forces productives du pays en blé dur. L'orge, le sorgho, le millet et les fèves ne contribuent que pour une proportion minime à l'alimentation des hommes et, comme les Arabes sont de gros mangeurs de couscoussou, de macaroni et de préparations diverses qui dérivent toutes du blé dur, on peut admettre que, pour leur propre compte, ils en produisent de 6 à 7 millions d'hectolitres : c'est sans doute là un minimum. On a vu, par l'exportation de ces dernières années et par la progression rapide qu'elle a suivie, combien il leur était facile d'obtenir un excédent. Ils sont arrivés, sans efforts, à verser à la France et à son armée d'Orient un million et demi d'hectolitres de blé. Partout où cette production a été excitée, elle a au moins doublé : sur quelques points, l'incitation à la culture a produit de tels résultats que la récolte a été triple, dit-on, de ce qu'elle était en année courante. Entre Médéa et Boghar, aux environs d'Orléansville, les bras ont manqué, par place, pour faucher les blés mûrs.

La discipline des tribus est si parfaite, l'action militaire des bureaux arabes est si bien assurée, qu'il est permis de croire que le résultat obtenu déjà sur plusieurs points se généraliserait sans peine et avec une si grande rapidité que, l'année prochaine on obtiendrait, par l'effet d'une récolte doublée à peu près partout, un disponible de 6 à 7 millions d'hectolitres.

La difficulté la plus grande ne réside pas précisément dans la production.

Avec une pareille denrée et un versement aussi con-

sidérable, les transports et l'embarquement offriraient d'abord des obstacles sérieux.

On peut se demander si les ports de la côte, peu nombreux, généralement étroits et d'un mouillage difficile ou impossible par les gros temps, seraient suffisants et offriraient assez de garanties à la navigation. Cependant, il est à présumer que le cabotage, déjà si actif, serait ici d'un grand secours et que, prenant les blés sur quelques-uns des points où ils débouchent facilement, il les transporterait avec économie au lieu d'embarquement; après avoir écarté cette première difficulté vient la question du transport.

Il y a, sur cette question de la nécessité d'organiser les transports en Algérie, des écrits pleins de science et d'autorité auxquels la presse entière a fait le meilleur accueil et dont les principales indications sont aujourd'hui présentes à tous les esprits. Il n'y avait guère que deux moyens à proposer : les chemins ordinaires, mais qui ne seraient pas détrempés et défoncés par les pluies torrentielles, comme la plupart de ceux que nous connaissons; ou bien les voies ferrées sur lesquelles on attellerait soit la vapeur, soit des chevaux de trait dont l'espèce n'existe pas encore en Algérie, mais qu'il serait sans doute facile d'y développer. Ces deux modes de circulation seraient d'une incontestable efficacité et résoudraient peut-être économiquement et radicalement le problème du transport des blés; il faut convenir aussi que le second véhicule surtout serait plein de charme pour ceux qui ont goûté du régime actuel des excursions et des voyages dans l'intérieur (1).

Ces projets sont habilement présentés; ils ont été discutés; seront-ils acceptés, et ensuite combien de

(1) En 1863, il y avait en Algérie 47 kilomètres de voie ferrée; aujourd'hui, il y en a près de 4.000.

temps faudra-t-il pour qu'ils soient exécutés ? J'accorde, volontiers, que l'Algérie possède, dans l'application de l'un ou de l'autre projet, un gage certain de prospérité pour l'avenir; mais la question de subsistance est une question actuelle et pressante pour l'Europe, et l'Algérie ne se trouverait pas mal non plus, en attendant mieux, d'opérer de suite, par l'intermédiaire des Européens qui l'habitent, un trafic de 200 millions de francs environ.

Je me demande s'il ne serait pas facile d'aller un peu plus vite en besogne, à l'aide de chemins muletiers convenablement entretenus et multipliés partout où le besoin l'exige : dans les êtres dont l'organisation ne comporte pas un système circulatoire parfait, la vie s'entretient par une foule de canaux et d'anastomoses. Je me hâte de déclarer que ce n'est pas un troisième projet que je veux introduire et poser en face des deux autres. Dieu me garde d'une pareille ambition ! C'est un expédient, une transition; ce ne sera que du provisoire, mais enfin ce ne serait ni long ni coûteux.

Après avoir mis de côté ces deux grands obstacles du transport et de l'embarquement, une troisième difficulté me préoccupe, à tort peut-être. En ce moment, l'exportation des céréales récoltées en Algérie est frappée d'une mesure exceptionnelle; les produits appartiennent de droit à la France, qui les livre exclusivement au commerce national et à la consommation du pays. Voici donc que cet énorme courant de la production agricole de l'Algérie va se préparer pour la France et se porter vers elle. Mais que l'année prochaine la récolte soit bonne, il faudra subitement que la direction change. A la rigueur, le placement définitif se fera toujours.

L'Angleterre présente un déficit annuel de plus de 20 millions d'hectolitres, elle ne parvient jamais à par-

faire sa provision en blé : elle la complète partout où elle peut en maïs, en fèves et en denrées alimentaires de toute nature, auxquelles le blé dur sera toujours préférable; mais, ce qui m'inquiète, c'est ce brusque changement des opérations commerciales. Nous devons écarter l'agiotage de l'Algérie, et y convier de fortes maisons dont les entreprises auront le caractère de la prudence et de la maturité : y parviendra-t-on par cette perspective de trouble et de danger ? Et quel bouleversement pour le pays producteur lui-même ! Maintenant il faudrait, en temps de disette, conduire la meilleure partie des blés d'Afrique, sur le marché de Londres ? Le mal ne serait pas si grand, si c'est le moyen le plus sûr de doubler la masse des blés produits par l'Algérie, et si Londres, après tout, les revendait à Paris moins cher qu'ils ne se paient à Marseille (1).

Une opinion assez généralement accréditée parmi les colons européens qui cultivent les blés, c'est qu'en Afrique le blé tendre se transforme en blé dur. Les théories ne manquent pas à l'appui du fait; ainsi, la culture du blé dur n'est plus productive aux environs de Paris; M. Vilmorin l'a constaté, elle ne semble pas devoir dépasser la région des oliviers et, de même qu'elle est limitée vers le Nord, la culture du blé tendre le serait vers le Sud; par des dégradations successives, le grain tendre se convertirait en grain dur; ou bien encore, cette transformation est un phénomène d'hybridation; le pollen du blé dur cultivé sur d'immenses surfaces est entraîné par les vents, répandu partout et toujours il en arrive quelques grains aux

(1) Aujourd'hui, et depuis quelque temps déjà, les blés durs d'Afrique se vendent plus cher à Alger qu'à Marseille. (*Note de* MILLON.)

étamines du blé tendre dont il fait disparaître bientôt la nature, etc., etc.

Toute théorie à part, les faits observables et bien observés ne sont pas à l'appui de cette opinion; dans les grains de blé tendre qui se seraient ainsi modifiés, je n'ai jamais reconnu que des grains glacés ou demi-durs; métamorphose très ordinaire en France et qui s'observe aussi bien sur le littoral du Nord que dans le Centre et le Midi. Il ne me paraît même pas jusqu'ici que cette transformation soit plus fréquente ou plus rapide en Algérie; j'y ai vu du blé tendre renouvelé sept fois de la même semence et qui s'est conservé intact et tout aussi farineux que la première année (1).

Des blés récoltés dans les oasis, à Biskra et à Laghouat, m'ont offert cette particularité qu'ils sont principalement composés de grains tendres. Dans ma conviction, l'essence tendre est aussi persistante en Algérie qu'ailleurs. Il y a certainement des convenances

(1) Cette conversion de blé tendre en blé demi-dur ou glacé est un fait très curieux, qui ne change pas seulement les propriétés physiques du grain, mais qui en modifie encore notablement les qualités chimiques, tandis que ces changements intérieurs s'opèrent dans le blé, sa forme extérieure reste la même, et il n'est pas rare de trouver qu'un grain est tendre dans un lobe et glacé dans l'autre, ou bien glacé seulement à un bout. Ce phénomène s'observe, asns doute, plus facilement dans certains terrains que dans d'autres et plus rapidement aussi avec quelques variétés de blés. Il serait intéressant au plus haut point de déterminer ces circonstances; on y parviendrait en semant des grains, dont la métamorphose est certaine dans différents terrains; à la récolte, on compterait les grains métamorphosés. On arriverait, de la sorte, à connaître l'influence qu'exercent l'exposition, le terrain, l'engrais, et *vice versa*, avec la connaissance des terrains on déterminerait la mutabilité des espèces de blés. Ces questions d'origine et de transformation dans les races végétales sont aussi obscures que dans les races animales, et il me serait facile d'indiquer bien des points de rapprochement entre les variations de blé et celles de l'espèce humaine; un trait de lumière parti d'un côté peut éclairer l'autre; mais ce serait sortir de mon sujet. (*Note de* MILLON.)

de sol, d'exposition et de culture à découvrir pour l'une et l'autre essence : c'est peut-être même le pays où ces influences se feront le plus vivement sentir, et j'ajoute de suite qu'entre les différentes variétés de blé dur il n'y aura pas moins de choix à faire qu'entre celles de blé tendre. On trouvera infailliblement que les plus productives dans un lieu ne réussissent pas également ailleurs : il n'y a pas dans l'intérêt de la colonie de recherche qui mérite davantage de fixer l'attention et d'être encouragée.

Un point dont il faut se préoccuper dans le choix des variétés de blé dur, c'est leur emploi en minoterie : nous avons remarqué plus haut, en citant M. de Gasparin, que le blé dur, assez répandu dans le Midi de la France, avait cessé peu à peu d'y être cultivé, et que c'était à mesure que la minoterie y avait pris plus d'extension.

C'est là un trait d'observation profonde; cela signifie que la meunerie n'a pas fait dans la mouture du blé dur les mêmes progrès que dans celle du blé tendre : c'est donc la farine de blé dur qu'il faut améliorer par tous les moyens possibles : c'est sur ce terrain-là qu'il faut vaincre. La vente des blés durs aux fabricants de pâtes constitue un marché restreint et presque toujours éloigné sur lequel le producteur ne fait arriver son blé qu'en subissant la loi d'intermédiaires qui le rançonnent, tandis que le cultivateur va droit au moulin ou au marché de grains le plus proche, et le prix des blés durs employés en farine règle forcément le prix de ceux qui vont à la fabrique de pâtes et de gruaux. Je n'insiste pas ici sur cette question principale de la mouture que je reprendrai plus loin; il ne s'agit pour le moment que du choix des semences.

Qui n'a pas fait la différence de certains blés durs

dont les téguments sont épais et rugueux, dont la rainure est profonde, dont l'amande est grise ou rougeâtre, avec ces beaux blés de la province de Constantine, clairs, pleins, incolores, à pellicule mince laissant transpercer toute la richesse intérieure de la substance et qui font penser à ces blés dont les Romains, au dire de Pline, retiraient jusqu'à 90 p. 100 de belle farine et rejetaient à peine 3 p. 100 de son ?

Peut-être les blés durs qui ont le moins d'apparence sont-ils quelquefois ceux qui ont le plus d'énergie et rendent le plus au pétrin; mais ils sont aussi impropres à fournir une farine de belle qualité que les blés macaux ou les blés roux de France à donner des marques de choix. Pour apprécier l'avantage des blés fins, il faut songer à la distance des prix entre les farines de première qualité et celles de deuxième; cette différence est très grande, surtout dans les années courantes.

Un point qu'il importe de considérer, c'est que le choix de la semence, suivi sans autre effort d'une élévation dans le prix du blé, ferait impression sur l'Arabe et pourrait le séduire : un progrès agricole en amène un autre; il n'y a que le premier pas qui coûte. Si l'on entraînait visiblement les indigènes à des perfectionnements de culture appropriés à leur existence, à leurs goûts, à leurs aptitudes, il y aurait tout à attendre de cet esprit fin et observateur qui, parmi eux, caractérise les bonnes natures. C'est le sens de la méthode, ce sont les facultés de réflexion et de comparaison qui leur manquent. Sans prétendre que chaque Européen en soit doué à un degré bien éminent, au moins possède-t-il généralement ces facultés par éducation et par imitation. C'est un bienfait aujourd'hui répandu sur toutes les populations du Nord et qui émane de quelques hommes de génie.

Si l'on suppose un instant l'Arabe en voie de progrès agricole, ce sont des merveilles que l'on voit jaillir du sein de l'Algérie; c'est l'Afrique romaine qui ressuscite.

J'ai admis, plus haut, que la production actuelle des céréales doublerait, en un an, par une forte impulsion. Il est clair que je n'ai supposé, dans cette évaluation, aucun changement aux méthodes de culture. J'ai calculé que les Arabes pouvaient faire à peu près partout ce qu'ils ont fait dans quelques localités, c'est-à-dire ensemencer plus d'espace que les années précédentes ou bien, ce qui revient au même, rétrécir le cercle de leur système alternatif qui, selon les circonstances, laisse chômer les terres huit ans, dix ans et jusqu'à quinze ans de suite; mais, qu'on suppose des labours plus profonds, un nettoyage plus énergique de la terre, qu'on se rapproche insensiblement du système régulier des jachères, que l'Arabe entre dans la période céréale à laquelle le pays est si favorable, et c'est une production décuple en blé, en orge et en bétail que l'on voit apparaître. Il n'est pas nécessaire pour cela de l'astreindre à la culture industrielle et continue, qui est tout bonnement le couronnement et la fin du progrès agricole.

Qu'il me soit permit d'ajouter encore quelques observations qui découlent de ce qui précède. On se demande où va tout l'argent que l'Arabe reçoit depuis quelques années, en échange des céréales, des laines et des huiles; il n'éprouve pas encore un bien grand besoin de faire un nouvel échange contre les produits de nos fabriques, et ses achats ne sont pas du tout en proportion de sa vente. Il est donc certain que cet argent s'enfouit en bonne partie sous sa tente, et ce doit être un méchant démon à l'oreille de celui dont la raison refoule incessamment des idées d'indépendance natio-

nale et de délivrance, de celui qui fait voyager son bétail maigre, sans abri, qui ne redoute ni la souffrance de sa famille, ni la ruine de sa maison, ni celle de son champ, et qui fait sa provision de céréales en trois ou quatre mois sur un coin de l'espace qu'il parcourt.

Mais que l'Arabe entre dans la bonne, dans la saine culture, et son numéraire caché va bien vite à la terre; celle-ci lui rend sans doute des trésors plus grands, mais elle l'enchaîne à elle par l'habitation, par les besoins de la famille, par les lois de la propriété : en même temps qu'elle accroît prodigieusement sa fortune, elle l'attache doucement à la tranquillité, au bien-être et à la France (1).

Il est à remarquer encore que la condition essentielle du passage progressif d'un état de culture pri-

(1) Je trouve dans un article récent de M. Pellissier, sur la régence de Tripoli (*Revue des Deux-Mondes*, octobre 1855), un passage qui rentre si bien dans mon cadre, que je m'empresse de le citer et de m'en appuyer :

« On a souvent remarqué la transformation complète que la vie sédentaire fait subir aux Arabes; les habitudes paisibles, la résignation servile des fellahs de l'Egypte sont connues de tout le monde. Eh bien! un grand nombre de ces serfs soumis descendent des tribus inquiètes et pillardes de Lybie, qui furent établies au dernier siècle dans cette vallée du Nil, qu'elles avaient souvent ravagée. Dans toutes les contrées habitées par les Arabes, on peut faire des rapprochements, des observations analogues, entre l'habitant de la tente et l'homme à demeure fixe; mais, heureusement, l'oppression n'ayant pas réduit partout l'agriculture à la servitude abjecte qui est sa misérable condition en Egypte, il a pu conserver ailleurs qu'aux bords du Nil son énergie native, tempérée, mais non détruite par les habitudes d'une existence régulière. Ceci se remarque principalement dans la Régence de Tripoli. Il est difficile de ne pas éprouver une certaine affection pour cette population laborieuse et morale de la Méchiah et du Sahel, qui réunit, comme les dignes enfants de nos campagnes de France, les qualités du soldat à celles de l'agriculteur, et chez laquelle les exceptions fâcheuses sont certainement plus rares qu'en Europe. » (*Note de* MILLON.)

mitif à un autre plus avancé, par exemple du système celtique ou alternatif qui est celui des Arabes au système des jachères qui suit immédiatement et qui était naguère celui de la majeure partie de la France, la condition essentielle qui est aussi un très grand obstacle, c'est le concours du capital; dans la circonstance, cette condition est frappante; elle n'est plus une difficulté; c'est, au contraire, une invitation de plus.

Notons, enfin, que ce même degré d'évolution agricole le plus prochain pour les Arabes est celui qui, sous une administration sage, apporte aux populations le plus d'aisance et de bonheur social. Ainsi l'épargne actuelle des Arabes renferme, suivant sa direction ou l'événement : pour nous, une menace de danger aussi bien qu'un gage de fidélité; pour eux, une cause de misères nouvelles aussi bien qu'une source presque intarissable de prospérité.

(*A suivre.*)

Extraits de publications récentes

INTÉRESSANT L'ADMINISTRATION MILITAIRE

L'Administration de l'armée au Japon et son Intendance militaire.

(Extrait du *Bulletin d'Administration militaire*, Madrid, mois de juillet 1904).

L'Empereur est le chef supérieur de l'armée. Il est plus spécialement assisté à ce titre par le Grand Conseil militaire (armée et marine), pour l'examen de toutes les questions qu'il juge convenable de lui soumettre.

Outre ce Grand Conseil, qui prononce en dernière instance, existent les organes suivants :

1° Le ministère de la guerre;

2° L'état-major général;

3° L'inspection générale militaire.

Le Ministre a sous ses ordres un sous-secrétaire d'Etat, un cabinet et quatre directions, savoir :

1° Formations militaires;

2° Services administratifs;

3° Services sanitaires;

4° Justice militaire.

L'état-major général, à la tête duquel est un chef d'état-major général, dépend directement du Mikado et se compose de quatre sections dirigées chacune par un général ou un colonel.

L'inspection générale militaire est chargée de tout ce qui se rapporte à l'instruction des troupes et à l'inspection générale de l'armée.

Le Japon est divisé, en ce qui concerne les effectifs militaires, en cinq grandes circonscriptions, dont les commandants en chef reçoivent directement les ordres du Mikado, ainsi que ceux du ministre, pour tout ce qui regarde l'administration, les personnels, la législation, l'armement, etc., et du chef d'état-major général pour

ce qui se rapporte aux opérations de guerre et aux manœuvres.

L'armée japonaise comprend :

1° L'armée active et sa réserve;

2° L'armée de dépôt, dénommée aussi réserve de recrutement. Celle-ci se divise en deux parties : la première, composée des hommes valides en excédent du contingent; la seconde, des hommes n'ayant pas toutes les qualités physiques nécessaires;

3° L'armée territoriale.

Le service militaire, aux termes des lois de 1875 et 1889, est obligatoire pour tous les Japonais (réunissant les conditions voulues), depuis l'âge de 17 ans jusqu'à 40 ans.

L'entrée au service a lieu à l'âge de 21 ans. Les premières opérations du recrutement consistent à classer les hommes au point de vue de la constitution physique, en affectant les plus débiles à la seconde classe de l'armée de dépôt, qui constitue une sorte de seconde réserve. En 1902, sur 428.000 hommes dans leur vingtième année, 191.000 seulement ont été reconnus aptes au service et 45.000 appelés.

Le territoire se divise en douze circonscriptions de recrutement, à chacune desquelles correspond une division. — La garde impériale constitue une treizième division. — Chaque division se compose de 2 brigades d'infanterie de 2 régiments à 3 bataillons; d'un régiment de cavalerie à 3 escadrons; d'un régiment d'artillerie de 2 groupes de 3 batteries à 6 pièces; d'un bataillon du génie à 3 compagnies; d'un bataillon du train à 3 compagnies; de 4 colonnes de vivres; de 7 colonnes de munitions; de 6 hôpitaux de campagne; d'une section de télégraphistes; d'un dépôt de remonte.

Chaque circonscription de recrutement se divise en quatre districts de régiments et chaque district de régiment en districts de bataillons.

L'infanterie se recrute dans les districts correspondants, de régiment et de bataillon. Les autres armes, dans le district de division tout entier.

Le recrutement des officiers a lieu en partie par les

élèves de l'Ecole militaire ou Shikangakko, en partie par les sous-officiers des divers corps de l'armée. Mais, dans la pratique, la presque totalité des vacances est réservée aux élèves de l'Ecole, qui pourrait être dénommée l'Ecole militaire générale, attendu qu'elle fournit à la fois des officiers à toutes les armes. Il en résulte que tous les officiers, à peu d'exceptions près, ont une origine commune, ce qui a pour conséquence une homogénéité absolue et la plus grande solidarité entre tous les officiers, au plus grand profit de l'armée.

L'éducation des enfants qui se destinent à la *noble carrière des armes* est longue et pénible. Elle commence dès l'âge de 5 ou 6 ans dans les écoles préparatoires, où les enfants ont un uniforme, pratiquent les exercices militaires, sont soumis aux rigueurs de la plus stricte discipline et s'élèvent exclusivement en vue de la profession militaire. Vers l'âge de 14 ou 15 ans, ils sont envoyés à l'Ecole provinciale des cadets que dirige un commandant ou un capitaine. Pendant les trois ans qu'ils demeurent dans cette Ecole, ils se préparent à entrer, par voie de concours, à l'Ecole centrale des cadets de Tokio, où ils passent encore trois ans avant d'affronter l'examen d'entrée à l'Ecole spéciale ou Shikangakko, dont les cours durent seize mois. Avant d'entrer à ladite Ecole, les jeunes gens passent six mois dans un régiment de leur choix.

Leurs études terminées à l'Ecole spéciale, les élèves retournent encore pendant six mois dans leur ancien régiment, et ce n'est qu'après ce temps écoulé qu'ils sont nommés sous-lieutenants.

Les candidats qui ne proviennent pas de l'Ecole des cadets passent un an au régiment.

Les sous-lieutenants nouveaux promus passent ensuite à l'Ecole d'application de leur arme et y restent cinq mois pour l'infanterie; dix mois pour la cavalerie; un an pour les armes spéciales. Ils se perfectionnent pendant ce temps en suivant des cours de tir, de gymnastique et de sciences spéciales.

Au-dessus de ces écoles, comme centre d'enseignement supérieur, existe encore l'Ecole de guerre, analogue aux écoles similaires des diverses armées européennes.

Les sous-officiers proviennent des soldats supérieurs ou de 1re classe et des élèves des écoles régimentaires.

D'ordinaire, il est prescrit que le soldat supérieur doit compter deux années de service et avoir été admis à rengager pour pouvoir être nommé sous-officier.

L'administration comprend trois catégories distinctes de fonctionnaires et employés :

L'intendance militaire;

Les comptables des corps de troupe;

Le personnel des employés des établissements.

La première catégorie se recrute parmi les capitaines et les lieutenants, à la suite d'un concours pour l'admission à l'Ecole spéciale d'administration de Tokio.

La deuxième catégorie se recrute parmi les sous-officiers des régiments. Ceux-ci passent au moins huit mois à l'Ecole d'administration. La hiérarchie des officiers comptables ne s'élève pas au delà du rang de capitaine. Toutefois, lorsqu'ils comptent une certaine ancienneté déterminée, ils reçoivent des augmentations de solde, celle-ci pouvant alors atteindre la solde de commandant.

L'indépendance relative dont jouissaient ces corps distincts dans leurs services spéciaux a été supprimée lors de la réorganisation survenue le 1er février de la présente année (1904).

Au moment où le Japon se préparait à l'entreprise ardue de se mesurer avec le colosse russe, il a cru nécessaire de donner plus de vigueur à l'action administrative militaire en la plaçant sous la direction unique d'un intendant général ayant rang de lieutenant-général (général de division).

En prévision que les nécessités de la guerre diminueraient les admissions et ne permettraient pas de couvrir les vacances, on a admis, mais à titre purement provisoire, que pourraient être pris pour le service de l'intendance les docteurs en droit et ceux qui auraient terminé avec d'excellentes notes leurs études dans les écoles supérieures de commerce.

Les transports militaires japonais s'effectuent à l'aide des organismes suivants : train de l'infanterie; train de

l'artillerie; train des subsistances; train de santé; train des hôpitaux de campagne et des ambulances.

Les soldats employés dans ces services se divisent, en général, en trois groupes : soldats montés du train; soldats à pied du train; soldats-ordonnances montés.

Les premiers servent de conducteurs pour les voitures des divers services et de cadre de conduite pour les convois.

Les seconds sont conducteurs d'animaux de bât et de convoyeurs de voitures légères à deux roues traînées par les coolies ou par les paysans spécialement requis pour ce service. Ils servent aussi de cadre de conduite pour les convois.

Quant aux derniers, ils constituent les hommes nécessaires pour le service de soldats-ordonnances des officiers auxquels il est alloué régulièrement des chevaux.

Chacune des treize divisions japonaises possède un bataillon du train qui, en temps de paix, sert d'école non seulement pour son propre personnel, mais encore pour ceux appartenant aux diverses unités de transports de la division.

Les soldats y servent trois ans, comme tous les autres soldats de l'armée active.

Afin d'être en mesure de compter sur une nombreuse réserve apte au service du train, tous les ans on incorpore au bataillon quatre groupes de recrues qui apprennent en même temps que les principales obligations militaires, les principes de la conduite des animaux et des voitures et la manière de charger et de décharger. Dès qu'ils ont achevé leur instruction, ils passent dans la réserve.

En cas de mobilisation, le bataillon forme avec ses hommes et son matériel les diverses unités de transports mobilisées, en répartissant entre elles, pour les compléter sur le pied de guerre, les réservistes ci-dessus mentionnés.

En temps de guerre, les vétérans du train servent comme surveillants des divers cadres de conduite et constituent des escadrons de cavalerie auxiliaire.

Les voitures ordinaires de transports sont des voitures à deux roues, à ridelles, pouvant charger 350 livres.

Elles sont construites de façon qu'en cas de nécessité en réduisant la charge de moitié, elles puissent être traînées par quatre soldats ou coolies. Par suite, elles sont extrêmement légères et très maniables. Leurs dimensions sont réduites autant que possible, ce qui leur permet de circuler même dans d'étroits sentiers, avantage inappréciable pour les opérations en pays de montagne.

Quatre colonnes de subsistances font partie de chaque division. Elles transportent les vivres ordinaires nécessaires pour la nourriture pendant trois jours des hommes et des chevaux de la division, plus une ration de réserve par homme.

Les soldats portent sur eux, parfaitement empaquetées, trois rations de riz cuit et la voiture régimentaire une ration de réserve. Chaque cheval porte une ration d'avoine et les voitures régimentaires deux rations.

Outre ces quatre colonnes de vivres, les Japonais ont encore avez eux des milliers de coolies, dont la mission consiste à traîner de petites voitures capables de porter environ 200 livres.

R. Pezzi et M. Usera.

(A suivre.)

Terres cultivées, prairies et forêts en Europe.

L'importance proportionnelle de l'étendue des terres cultivées n'est en rapport, ni avec la superficie totale, ni avec le montant de la population. Nous voyons que l'Etat dont la population est la plus considérable par rapport à son étendue est la Belgique, qui a 6.693.810 habitants pour une superficie de 29.456 kilomètres carrés soit 228 habitants par kilomètre carré; vient ensuite la Hollande avec 5.119.138 habitants pour 41.424 kilomètres, soit 157 habitants au kilomètre; l'Angleterre avec 134, l'Italie 113, l'Allemagne 104. le Luxembourg 91, la Suisse 80, la France 73, l'Autriche-Hongrie 70, le Portugal 61, la Roumanie 53, la Serbie 52, la Bulgarie 39, la Grèce 38, la Turquie et l'Espagne 36, le

Monténégro 28. Enfin, la Russie 22, le Danemark 18, la Suède 12, la Norvège et la Finlande 7.

Or, le pays dans lequel les terres cultivées présentent la proportion la plus considérable est le Danemark, où l'on trouve 2.266.000 hectares cultivés, représentant 67,5 p. 100; puis vient l'Italie avec 17.832.000, soit 62,7 p. 100; la Belgique avec 1.576.000, soit 53,5 p. 100, et la France en quatrième rang, avec 28.507.000, soit 53,3 p. 100. Ces pays sont les seuls où les terres cultivées occupent plus de la moitié de la superficie totale.

Si l'on considère maintenant les prairies naturelles, on voit venir en première ligne l'Angleterre, avec 11 millions 368.000 hectares, soit 36,4 p. 100; puis la Hollande avec 1.185.000 hectares, soit 36,3 p. 100; la Suisse avec 1.367.000 hectares, soit 34,4 p. 100, et la Grèce avec 2.000.000 d'hectares, soit 30,9; ces pays sont les seuls qui possèdent en prairies naturelles plus du quart de leur superficie. La France n'en a que 11 p. 100, représentés par une superficie de 5.920.000 hectares de prairies naturelles.

Quant aux pays possédant le plus de forêts, ils viennent dans l'ordre suivant :

En tête, la Finlande, dont plus de la moitié de la superficie, soit 51,2 p. 100, représentant 17.000.000 d'hectares, sont en forêts. Viennent ensuite : la Suède avec 20.290.000 hectares, soit 49,3; la Russie avec 40,4, l'Autriche, 32,6, le Luxembourg 29,1, la Hongrie 27,7, l'Allemagne 26,1, la Serbie 24,9, la Turquie 23,4, la Norvège 22, la Roumanie 21,4, la Suisse 21,4, la Bulgarie 20,8. Les autres pays ont en forêts moins du cinquième de leur superficie, 17,9 p. 100 pour la France. Le pays qui renferme le moins de forêts est l'Angleterre avec seulement 3,6 p. 100.

(*Revue de statistique*, 28 février 1904, p. 57.)

Toiles des Flandres.

Les toiles ne sont plus prisées comme jadis, aujourd'hui que le coton a envahi le monde entier, et qu'il donne, en vérité, des tissus qui peuvent presque rivali-

ser avec les plus belles toiles. Mais on n'a pas perdu néanmoins le souvenir de la réputation historique des toiles des Flandres, et les lins de Courtrai sont encore particulièrement appréciés par les fabricants et par les acheteurs, que ne rebute point un prix élevé, fort justifié par des qualités exceptionnelles.

La culture, la préparation et le commerce de lin prennent même chaque année une importance nouvelle à Courtrai; on pourrait se demander quelle est la raison de cette spécialité, et elle semble tenir en grande partie à des propriétés toutes particulières et inexpliquées chimiquement, que possèdent les eaux de la Lys, la rivière qui passe dans cette ville; elles donnent au lin une finesse de fibre qui est précieuse en filature, unie à une ténacité rare. Il va de soi que, dans les autres pays, en Russie notamment, où l'industrie du lin tient une grande place, les industriels ont poussé leurs chimistes à analyser minutieusement les eaux de cette rivière, quelque peu boueuse, afin d'y reconnaître les matières, les composés chimiques qui peuvent avoir une influence si heureuse sur le lin; mais toutes ces recherches sont vaines, et l'on ne peut que constater le fait brutal. Le phénomène est d'autant plus curieux que les eaux de la Lys n'offrent pas les mêmes propriétés sur tout son parcours, mais seulement dans la partie de son cours qui s'étend entre Comines et Deynze; c'est, du reste, entre Menin et Vine-Saint-Eloy que se pratique principalement le rouissage, qui a une intensité toute particulière à moitié chemin, entre Menin et Courtrai.

Les lins rouis dans ce cours d'eau, sont de plus en plus demandés depuis une dizaine d'années, si bien que la récolte indigène n'est plus seule à y être traitée, et qu'on voit arriver dans le pays des quantités énormes de fibres provenant de France ou de Hollande; disons tout de suite que le lin français est récolté dans le Pas-de-Calais et sur les bords de la Somme, presque exclusivement. A une certaine époque, on a vu importer à Courtrai des lins de la République Argentine. La saison du rouissage dure seulement six mois, du 15 avril au 15 octobre, et cependant on parvient à traiter au moins 90 millions de kilogrammes de lin; on emploie pour cela de 12.000 à 15.000 ouvriers, suivant les années.

Quand le rouissage est terminé, les fibres sont emmagasinées dans des granges durant l'hiver, et c'est en cette saison qu'on se livre au broyage et au nettoyage, opérations qui se font maintenant bien plutôt à la vapeur qu'à la main.

Le lin nettoyé et prêt à filer est ensuite exporté, on peut dire entièrement sur l'étranger (Angleterre, Irlande, Allemagne, Russie, Etats-Unis même); la Belgique n'en garde qu'une très faible partie, et la région de Courtrai n'emploie pas du tout celui de belle qualité dans les quelques rares filatures qu'elle possède; on n'y utilise que des lins russes de basse qualité. Nous ajouterons, avant de finir, que presque toutes les maisons faisant le commerce du lin à Courtrai sont anglaises ou irlandaises, et que les exportations de cette fibre représentent une valeur d'au moins 30 millions de francs.

(*La Nature*, 30 juin 1904.)

BULLETINS ET REVUES

Revue militaire des armées étrangères.

Août.

L'exploitation des chemins de fer français par les Allemands en 1870-1871 (*fin*).

L'organisation des forces militaires bulgares d'après la loi du 31 décembre 1903.

Revue d'histoire rédigée à l'état-major de l'armée.

Août.

Un tacticien du XVIIe siècle.

La campagne de 1800 en Allemagne.

La guerre de 1870-1871, journée du 18 août.

Revue du cercle militaire.

Août.

L'instruction nouvelle de l'infanterie, n°s 32, 33, 34, 35.

La guerre russo-japonaise, n°s 33, 34, 35.

Réorganisation de l'Ecole d'application de cavalerie, n° 33.

L'instruction des officiers des réserves, n°s 34, 35.

Spectateur militaire.

Août.

La campagne turco-russe de 1877-1878.

Revue des troupes coloniales.

Août.

Notes sur les garnisons coloniales françaises aux XVIIe et XVIIIe siècles, par le lieutenant Baulmont.

Notice sur les crues et sur la composition des eaux du Niger, par le docteur Mainguy.

Le commerce dans l'hinterland de Quang-Tchéou-Wan, par le capitaine Cauquil.

Journal des sciences militaires.

Août.

Le Maroc et l'accord franco-anglais.

Napoléon Ier et la Perse.

Le sac, par le lieutenant Monteil.

Le Gérant : Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Paris et Limoges. — Imp. milit. Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Le Nouveau Puits de Tougourt

Par le Docteur J. LAHACHE, pharmacien-major de 2e classe

Les forages pratiqués depuis cinquante ans dans le Sud constantinois (Oued-R'hir) n'avaient pas, jusqu'à présent, franchi les limites du pléistocène, et les 800 puits jaillissants, français ou indigènes, qui déversent sur cette partie du Sahara plus de 300.000 litres d'eau à la minute, n'atteignaient que des artères circulant dans les sables grézeux du terrain quaternaire, entre des couches de marnes imperméables.

La profondeur moyenne de ces puits est de 65 mètres. Quelques-uns ont 90 mètres, les nappes les plus profondes sont à 75 mètres.

Nous ne parlerons pas du puits de 300 mètres, inutilement creusé à Biskra en 1889 : Biskra, avec ses alluvions provenant des Aurès superposés au pliocène, n'appartient pas à la zone saharienne.

En 1898, nouvel échec! Cette fois, en terrain saharien! Un puits profond est entrepris à Tougourt, mais on s'arrête à 120 mètres, par suite d'un tubage défectueux, sans avoir rencontré autre chose que les premières nappes connues : on n'était pas sorti des formations alluviales.

En 1900, nouvelle tentative. Le commandant Pujat entreprend un nouveau puits, près de la mosquée à Tougourt. Après bien des retards et des viscissitudes, le trépan trouait de part en part le manteau saharien en janvier 1904, et pénétrait dans le crétacé, à 126 mètres. A 129 mètres, il rencontrait une nappe débi-

tant 60 litres à la minute et, au mois de février dernier, à 160 mètres, une source artésienne (dont le débit initial de 1.000 litres s'élevait progressivement à 3.200 litres à la minute) lançait ses eaux dans le tubage.

Cet événement marque dans l'histoire des sondages sahariens une nouvelle et importante étape.

Il montre que l'empire des eaux de translation profonde s'étend bien au delà des limites des sédiments de la dernière période.

Le commandant militaire de Tougourt et M. Jus, l'ingénieur des sondages, ont bien voulu, dès le début, nous adresser des échantillons de roches et d'eau provenant du grand puits de Tougourt. De l'eau, il n'en sera pas question aujourd'hui.

Soit par suite d'une imperfection dans le tubage, soit pour une autre cause quelconque, l'eau qui nous a été adressée est un mélange. Elle renferme une trop grande proportion de liquides provenant de nappes moyennes connues et analysées autrefois, pour que son étude nous renseigne exactement sur l'état et l'origine de la nouvelle nappe profonde.

Nous dirons seulement que le dosage des éléments a donné des résultats se rapprochant trop des nombres trouvés pour la nappe située à 75 mètres, pour que nous ne soyons pas convaincu que c'est surtout l'eau des nappes intermédiaires qui a jailli dès les premiers jours, et nous attendrons de nouveaux échantillons pour être fixés sur la nature de l'eau profonde.

Les échantillons des terrains traversés nous permettent d'étudier le trajet de la sonde.

Jusqu'à 120 mètres, l'alternance des dépôts siliceux, tantôt graveleux et sans cohésion, tantôt agglomérés en grès, tantôt durcis par un ciment calcaire, et des bancs de marnes, se produit sans interruption.

Les marnes sont riches en sulfate de chaux, pauvres en carbonate, et renferment environ 60 p. 100 d'argile. Ce sont des marnes très impures.

La coupe du sous-sol de cette région jusqu'à cette profondeur est trop connue pour que nous nous y attardions, mais nous donnons l'analyse des formations que le trépan a rencontrées avant d'atteindre les marnes cénomaniennes constituant le fond du puits.

Roches crétacées formant la limite du terrain quaternaire.

Silice.	A. Rognons siliceux, ferrugineux diversement colorés. . . .	5	25
	B. Gros silex blanc	11	
	C. Quartz blanc pulvérulent	9	
Calcaire impur.	D. Gypse en plaque ou nodule spongieux, amorphe. . .	30	48
	E. Calcaire pulvérulent	18	
Marne.	F. Marne durcie		27
			100

Le gypse spongieux (D) impur formant ciment dans le calcaire, a donné à l'analyse, pour 100 parties :

Humidité.	7,78
Carbonate de chaux. . .	37,70
Silico-aluminates alcalins et terreux.	32,40
Sulfate de chaux. .	22,12
	100,00

Le calcaire pulvérulent (E) provenant d'une première désagrégation de la roche, a pour composition :

Humidité. . . .	8,10
Carbonate de chaux. .	60,40
Sulfate de chaux. .	31,50
	100,00

La marne siliceuse (F) mélangée à la roche et qui, se dégageant peu à peu des éléments étrangers, finit

par constituer la dernière couche traversée par le trépan, a une constitution détaillée dans les tableaux suivants :

1° Pour 100 de marne :

Humidité à +100°.	13,00
Substances fixes à +100°.....	87,00
	100,00

2° Pour 100 de marne :

Perte au feu.	24,70
Substances fixes au rouge.	75,30
	100,00

3° Pour 100 de marne desséchée à +100° :

Perte au feu.	13,4
Substances fixes au rouge.	86,6
	100,00

4° Pour 100 de marne desséchée à +100° :

Solubles aux acides.	30,70
Insolubles aux acides.	69,30
	100,00

5° Pour 100 de marne desséchée à +100° :

Solubles dans l'eau.	10,20
Insolubles dans l'eau.	89,80
	100,00

Nous avons envisagé sous ses différents aspects, la composition de cette argile, comme il est d'usage de faire quand on veut classer et examiner des argiles industrielles.

Ces tableaux peuvent être résumés dans le suivant:

Pour 100 de marne :

Humidité à +100°.	13,00
— à +120°.	19,90

Carbonate de chaux et traces de carbonate de magnésie.	11,00
Sulfate de chaux.	8,85
Silice et silico-aluminates alcalins terreux et ferrugineux.	60,25

Soit, pour l'échantillon anhydre :

Carbonate de chaux et traces de carbonate de magnésie.	14,00
Sulfate de chaux.	11,00
Silice et silico-aluminates alcalins, terreux et ferrugineux.	75,00
	100,00

Ces échantillons proviennent de l'envoi de M. le commandant supérieur.

Les échantillons qui nous ont été remis à Constantine par M. l'ingénieur Jus, viennent immédiatement au-dessous des marnes dont nous venons de donner l'analyse. Nous entrons dans le calcaire marneux de l'étage cénomanien.

Ce calcaire a la composition suivante :

Humidité à +120°.	7,00
Carbonate de chaux.	56,00
Sulfate de chaux.	23,00
Silice et silico-aluminates alcalins et calcaires.	14,00
	100,00

Soit pour l'échantillon anhydre :

Carbonate de chaux.	60,00
Sulfate de chaux.	25,00
Silico-aluminates divers (argile). ..	15,00
	100,00

Dans les calcaires marneux des étages cénomanien, turonien, aptien, l'élément le plus constant est le carbonate de chaux, dont les proportions ne s'écartent pas des limites 60 à 75 p. 100.

L'élément argileux et le sulfate de chaux oscillent plus irrégulièrement et le gypse se substitue plus ou moins à l'argile. Il peut disparaître parfois totalement ; c'est ce qui arrive pour les calcaires marneux des environs de Marseille (chaîne de Saint-Cyr) où, à la base du cénomanien, nous avons trouvé des calcaires marneux d'une grande pureté.

Les calcaires cénomaniens du bassin de l'oued Mya sont tous plus ou moins gypseux. Ceux qui bordent le Sahara au nord de l'oued Djédi sont les moins chargés en sulfate de chaux.

Voici la composition d'un échantillon provenant de cette région que nous devons encore à l'obligeance de M. Jus :

Calcaire anhydre.

Carbonate de chaux.	61,00
Sulfate de chaux.	7,00
Argile.	32,00
	100,00

Les alluvions argilo-quaternaires de la même région, situées au-dessus de ce calcaire, ont la composition suivante :

Marne anhydre.

Carbonate de chaux.	49,00
Sulfate de chaux.	17,00
Argile.	34,00
	100,00

Enfin, au-dessous du même calcaire, on a trouvé un calcaire pur.

Les échantillons qui nous sont parvenus ont donné à l'analyse :

Carbonate de chaux.	98,50 %

C'est la craie blanche sénonienne, la craie traçante

qui étale sa masse puissante à 200 mètres au-dessous du sol des Zibans.

On voit que les calcaires marneux des points les plus profonds, atteints dans le sol de l'oued R'hir diffèrent notablement des bancs imperméables enclavés dans les alluvions grézeuses et dont la composition se rapproche des nombres suivants :

Carbonate de chaux.	15,00
Sulfate de chaux.	25,00
Argile.	60,00
	100,00

Les marnes calcaires ont une importance considérable dans les formations géologiques de l'Extrême-Sud par leur étendue et leur longue continuité. Leur présence est intimement liée à l'existence des réservoirs artésiens dont elles sont les parois ; aussi leur étude nous a paru intéressante, car, aussi bien que la connaissance du résidu salin des eaux, elle pourra nous guider sur l'origine des eaux de translation profonde.

Le Crin végétal

Par M. G. SAUVAGE, Officier d'administration de 2e classe des bureaux de l'Intendance.

L'industrie et le commerce emploient deux sortes de crin, pour leurs différents besoins : le crin animal et le crin végétal.

Avant d'aborder l'étude du crin végétal et de sa fabrication, nous examinerons sommairement le crin animal.

Le crin est un poil rude et long qui croît au cou et à la queue de certains animaux, tels que le cheval, le bœuf. Ce poil ou filament est d'une composition chimique qui présente un certain rapport avec celle des ongles et de la corne. Il est pourvu, à sa base, d'un bulbe qui pompe les sucs nécessaires à sa nourriture.

La structure intérieure est un assemblage de filaments faciles à désunir, enfermée dans une espèce de gaine qui paraît cannelée.

Le crin possède une grande élasticité ; celui provenant de la queue du cheval peut s'allonger d'environ le douzième de sa longueur, sans casser, et supporter un poids relativement lourd. Ce crin est d'ailleurs le plus recherché; il est carré et se vend généralement dans le commerce en liasses soigneusement préparées. On en fait des tissus, des cordes pour les instruments, des lignes pour la pêche.

Le crin affecte diverses couleurs ; le meilleur est celui qui est noir, long, souple et résistant, on l'appelle : *crin d'échantillon*.

Le commerce tire le crin qui lui est nécesaire de la Russie, de l'Allemagne, de l'Islande, de l'Amérique, et de quelques régions de France. Le crin provenant de la Picardie, du Soissonnais est recherché. La Bretagne, la Normandie fournissent également du crin, mais de qualité moyenne.

On distingue deux sortes de crin : *le crin plat* et le *crin crépi* ou *frisé*.

Le *crin plat* est le crin naturel ; il est utilisé sans préparation spéciale. Il sert à fabriquer des pinceaux, des tamis, des cribles, des étoffes d'une grande consistance. Il était autrefois beaucoup employé pour la fabrication des boutons; les cordiers en font encore des longes pour les chevaux.

Le crin plat entre également dans la fabrication des perruques, des engins de pêche.

Le *crin frisé* ou *crépi*, est l'objet d'un travail spécial. Cette préparation consiste à le corder puis à le faire bouillir pour le friser. Les tapissiers, bourreliers, matelassiers, carrossiers consomment cette sorte de crin en quantité considérable.

Dans le commerce, on se sert également du crin dit *de France*. Ce produit est un mélange de déchets de crins de queue, de crinières de cheval, de queues de bœuf. Il est beaucoup plus court et plus faible que celui dit de *fine queue*.

Les *crins frisés* d'Allemagne sont importés en France en assez grande quantité. Ils ont une apparence qui séduit, mais ils ont moins de valeur que les crins français. Les crins allemands sont généralement courts, mêlés de poil de porc, ce qui leur donne une certaine dureté et les défrise rapidement.

Les *crins frisés* de Russie sont fins, mais mous et répandent une odeur désagréable. Les crins d'Amérique, de Buenos-Ayres, sont plus estimés sur les marchés.

La Russie exporte encore un mélange de crins qu'on appelle *peignures*. C'est incontestablement la sorte la plus inférieure.

Nous avons encore le crin dit *de Florence*. Ce produit industriel possède plus de force que le crin animal, mais beaucoup moins d'élasticité et de souplesse. Il se coupe assez facilement. On l'emploie dans la fabrication des engins de pêche. Le meilleur crin pour la pêche serait celui qui provient de la queue du limonier normand ou beauceron. Il doit être long, blanc, vif et transparent, rond et élastique.

Le crin, préalablement trempé dans l'eau tiède, est travaillé plus facilement.

Pour terminer ce rapide exposé des différentes espèces de crins, nous citerons encore la *bourre*.

La *bourre* est un amas de poil détaché de la peau de certains animaux à poils ras tels que : le cheval, le bœuf, l'âne. La *bourre* est d'un usage courant dans le commerce et l'industrie.

Si le crin animal, par son élasticité, sa souplesse, présente des qualités qui le font toujours rechercher pour les nombreux usages auxquels il est employé, il n'est pas moins vrai qu'il présente, d'autre part, des inconvénients sérieux.

A cause de sa rareté, il est toujours d'un prix relativement élevé. C'est ce qui explique l'emploi de matières végétales ou autres qui ne le remplacent pas souvent avec avantage. En outre, il est facilement attaqué par les mites.

On a essayé toutes sortes de préparations dans le but de le préserver de la vermine, ces préparations n'ont donné jusqu'ici aucun résultat appréciable.

On a donc cherché à remplacer le crin animal, par un produit tiré de substances végétales, pouvant être utilisé avantageusement au point de vue de l'économie et de l'hygiène.

Les filaments de certaines plantes végétales, par leur résistance, leur élasticité, semblaient pouvoir servir à la fabrication d'un crin destiné aux mêmes usages que le crin animal, tout en possédant quelques-unes de ses qualités.

Après de laborieuses recherches, des industriels ingénieux ont réussi dans leur entreprise.

Parmi ces plantes végétales, nous citerons : la *caragate musciforme*, appelée généralement « barbe » et « mousse espagnole », qui croît en Amérique; le *formium tenax;* le *warech*, plante marine appartenant au groupe des algues, et formant la famille des fucacées; le *chamærops humilis* ou palmier nain.

Les fibres de ces végétaux, après certaines préparations, ont pris le nom, dans le commerce, de *crin végétal*.

C'est surtout des nervures de la feuille du palmier nain qu'on tire le crin végétal fabriqué presque exclusivement en Algérie.

Le palmier nain, appelé encore « palmier éventail », appartient à la famille des palmiers qui renferme un nombre considérable de genres groupés en tribus. Ces végétaux habitent surtout les régions équatoriales; cependant, deux espèces s'avancent jusque dans le Midi de l'Europe : le dattier et le *chamærops humilis*.

Les chamærops sont des palmiers à hauteur variable, mais en général assez faible, dont le sommet est couronné de feuilles flabelliformes. Les fleurs dioïques

ou polygames, sont groupées en spadices renfermés dans des spathes entièrement closes, peu fendues et persistant à la base du calice.

Les fruits sont des baies monospermes, réunies en petit nombre ou même solitaires.

Une des espèces du chamærops, le *chamærops humilis*, appelé « palmier nain », parce qu'il est ordinairement très bas et à l'état de broussailles, croît dans le Midi de l'Europe.

Dans les lieux bien exposés et à l'abri des vents, il développe une tige de plusieurs mètres de hauteur.

Le palmier nain se trouve dans toute la région méditerranéenne nord-africaine, où il croît de préférence sur les sols silicieux. Il s'accommode des terrains calcaires, mais jamais on ne le rencontre sur les terres argileuses ou argilo-marneuses.

Cet arbuste abonde sur les collines et les terrains incultes des dépendances d'Alger et d'Oran. Une partie de la plaine du Chéliff est très favorable à son développement.

La variété acaule ou sans tige est très répandue en Espagne, en Italie et dans le nord de l'Afrique.

La tige du palmier nain contient une sorte de moelle féculente, blanchâtre, alimentaire, analogue au sagou.

On mange aussi ses jeunes pousses et ses fruits, dont la pulpe, entremêlée de fibres, a une saveur douce et légèrement mielleuse.

Le palmier nain sert à différents usages. Les feuilles, soumises au rouissage, donnent une filasse qui sert à faire des cordes, des nattes, des tapis, des paniers, etc.

Parmi les différentes variétés du *chamærops humilis*, nous citerons : le *birrho elegans*, *macrocarpa*, *longifolia*.

N'oublions pas de mentionner le *chamærops hystrix* (à longues épines noires) qui croît en Amérique ; le *chamærops excelsa* (élevé), le *chamærops fortunei* (de fortune) qui habitent l'Asie, dans les régions froides de l'Himalaya et du Népaul.

On rencontre encore le *chamærops* au Sénégal. Le crin, mélangé au poil de chameau, sert à la fabrication d'un tissu assez grossier, utilisé pour les tentes.

En Algérie, les palmiers n'arrivent pas toujours à un développement suffisant, les feuilles sont trop souvent récoltées sans ménagement ; elles ne donnent pas, par suite, un rendement considérable et un crin de bonne qualité.

Fabrication du crin végétal.

L'industrie du crin végétal est une industrie exclusivement algérienne. Des milliers d'enfants, de femmes, de jeunes gens, s'occupent dans les douars à ramasser les palmes, qu'ils réunissent en « manoques ».

La matière première est fournie aux fabricants par les indigènes.

Si grande est l'importance de cette récolte, pour l'indigène, qu'il croit que le palmier a été créé pour permettre au pauvre d'avoir du pain (1).

Déclarons cependant que les hommes faits considèrent la récolte des palmes comme un travail humiliant pour leur dignité. Ils dédaignent donc de s'y livrer, malgré les efforts faits par certains usiniers, dans le but d'augmenter leur production.

La petite tige qui retient la palme au tronc est détachée. Celle-ci est réunie en paquet, par un lien fait de

(1) *Revue universelle internationale* de Genève.

feuilles de palmier, et forme ce qu'on appelle la *manoque*, qui est livrée à l'usine.

Dans la province d'Oran, la récolte diffère, en ce sens, que les feuilles et la tige ne sont pas séparées ; celles-ci sont portées à l'usine par les indigènes, au moyen de bêtes de somme.

Ce n'est qu'à l'usine que les femmes et les enfants séparent les feuilles des tiges.

La *manoque* a un poids qui varie suivant la personne qui doit la transporter à l'usine ; tantôt elle est de 10 à 15 kilogrammes, tantôt elle atteint le poids de 50 kilogrammes. Les fabricants recommandent constamment aux indigènes de ne leur livrer que du palmier encore vert, pour faciliter la fabrication du crin, car la feuille doit être tendre, pour être convenablement peignée.

La matière première est vendue aux fabricants au poids ; le prix moyen est de 2 francs le quintal.

Il faut environ deux quintaux de feuilles de palmier pour produire un quintal de crin.

Le département d'Oran compte actuellement 53 usines. Celui d'Alger une quarantaine. Ces usines occupent près de 3.000 ouvriers, presque tous indigènes.

Des machines employées à la fabrication du crin végétal.

Peigneuse à main. — Le crin végétal est actuellement fabriqué au moyen de machines automatiques.

Lors de la découverte du crin végétal, en 1847, par Pierre Aversing, le crin était préparé au moyen d'une peigneuse à main.

Malgré les progrès accomplis, cette peigneuse n'a pas été abandonnée complètement. Certains usiniers en font encore usage pour obtenir un crin de qualité supérieure.

Beaucoup d'ouvriers indigènes possèdent cette pei-

gneuse rudimentaire, qui est mise à leur disposition par les fabricants.

Les machines automatiques, si elles présentent de grands avantages, ont du moins cet inconvénient, lorsque la matière première n'est pas de bonne qualité, de travailler la feuille du palmier d'une manière imparfaite, de produire beaucoup de déchets, et de briser ses nervures.

Nous empruntons à l'ouvrage (1) de M. Martin Dupont, administrateur-adjoint de commune mixte, la description de la peigneuse à main :

« Elle est constituée par une table rectangulaire très épaisse, longue de 1 mètre et large de 30 centimètres, sur le devant de laquelle est pratiquée, dans toute la longueur, une ouverture de 4 centimètres environ. Les deux panneaux qui maintiennent cette table à 1 mètre de hauteur, sont fixés sur deux solives parallèles, qui sont la base de la machine.

» De ces solives, et sur l'arrière de celles-ci, partent deux montants qui vont obliquement se fixer dans les panneaux, à 30 ou 40 centimètres de hauteur : ces deux montants sont eux-mêmes munis, vissés en leur milieu et en dedans, de demi-bagues en fer, dans lesquelles passe une rondelle en bois qui peut librement s'y mouvoir. Sur cette rondelle est assujettie, par l'une de ses extrémités, une planche dont l'autre extrémité est projetée en avant de la peigneuse en passant entre les deux panneaux : sur les bords de cette planche, dans le milieu de la longueur, sont fixés les bouts d'une tringle en fer recourbée en forme d'U, dont l'arc supérieur passe dans la rainure de la table.

» Entre le plancher de celle-ci et la partie de la tringle qui la dépasse on place un paquet de palmier nain,

(1) Le palmier nain.

les pointes tournées vers l'extérieur ; l'ouvrier monte sur la planche qui forme levier, grâce au jeu de la rondelle sur laquelle elle est fixée, elle attire vers le bas la tringle en fer qui, rencontrant l'obstacle que forme le palmier nain, le maintient dans une immobilité parfaite.

» Le peigne est fait d'un arc en bois dur garni de lames en acier trempé dites *alènes*. L'ouvrier le tient des deux mains, les lames tournées dans sa direction, il le lance avec force sur les feuilles et l'attire à lui. Après plusieurs exécutions de ce mouvement, et lorsqu'il juge le crin assez fin, il peigne la partie inférieure du paquet qui n'a pu encore être convenablement travaillée ; ensuite il procède à la même opération pour la partie des feuilles demeurées sur la table durant le premier peignage. »

Ce genre de travail, on le conçoit, est fatigant et demande beaucoup d'habileté, mais produit, nous l'avons dit, un crin de bonne qualité. Le procédé est lent et le prix de revient, comparativement au prix du crin animal, est trop élevé. Il était donc indispensable de substituer à cette machine primitive une machine plus économique comme travail. C'est alors que les tambours, mus par manège ou par moteur à vapeur, ont fait leur apparition.

Des tambours. — Les tambours sont des cylindres en bois, composés de douilles armées d'alènes très effilées, tournant à une grande vitesse (de 600 à 700 tours par minute) et sur lesquels l'ouvrier passe la poignée de feuilles de palmier. A la suite de plusieurs passes, et en retournant la poignée de façon que le peignage se fasse sur toute la longueur de la feuille, celle-ci est réduite en fibres.

L'ouvrier glisse sa main contre un appui régnant parallèlement à la longueur du tambour, et fixé sur le

cadre-support ; il doit avoir son attention très soutenue, car s'il approchait trop sa main il pourrait avoir le bras emporté et déchiqueté par les alènes.

Avec ce système, les accidents étaient tellement fréquents, que les compagnies d'assurances contre les accidents ne voulaient plus assurer ce risque. C'était un gros aléa pour les fabricants (1).

C'est ce qui explique les nombreuses tentatives pour substituer une machine automatique aux tambours à main qui sont toujours en usage dans la province d'Oran, mais ils ont, en revanche, presque complètement disparu dans la province d'Alger.

Peigneuse automatique. — Nous donnons, ci-dessous, la description et le fonctionnement de la peigneuse automatique, présentée d'après des dessins d'exécution d'ensemble, à l'exposition universelle de 1900. (V. Rapport du Jury.)

C'est en 1895 que la première de ces machines a fonctionné pratiquement et donné de bons résultats. Les bâtis de la peigneuse automatique sont en fonte et les tambours sont en bois d'eucalyptus.

La machine reproduit exactement le travail des tambours à main. Le point délicat était de peigner la feuille sur toute sa longueur, sans interruption à l'endroit où la poignée est tenue ; il fallait reproduire automatiquement le changement de main de l'ouvrier. C'est ce qui a été très ingénieusement résolu par deux chaînes parallèles qui se passent la poignée vers le milieu de la machine, la partie prise dans la première partie de la chaîne étant peignée dans la seconde période du mouvement.

Cette machine produit, en dix heures de travail, le crin

(1) Rapport du Jury de l'Exposition universelle de Paris de 1900.

peigné de 5.000 kilogrammes de palmier vert approvisionné.

Le personnel nécessaire pour desservir une peigneuse est le suivant : un engreneur ; quatre passeurs de poignées (enfants ou femmes) ; six ramasseurs (enfants ou femmes) ; un homme à la sortie pour enlever le crin peigné.

Le palmier vert est reçu en feuilles, les tiges coupées.

Avant de passer les feuilles dans la machine, elles sont mouillées ; la dessication après peignage rend environ 50 p. 100, de sorte que 50 quintaux passés à la machine, donnent 25 quintaux de crin sec, prêt à être expédié, après filage et mise en balles.

Pour le séchage, on étend de la filasse sur une aire exposée à l'action du soleil, et la matière est retournée à l'aide d'une faneuse à cheval, et ramassée au moyen d'un rateau automatique, exactement comme l'on ferait pour du fourrage.

Pour le filage, on emploie des roues à filer, composées de deux engrenages, dont l'un de grand diamètre, manœuvré par une manivelle, communique le mouvement au petit engrenage, lequel tourne très vite et est muni d'un crochet ou émerillon. Le fileur opère comme le cordier, et fait ainsi des cordes qui sont pliées en deux et entortillées naturellement par la torsion. Ces cordes sont mises en balles de 100 kilogrammes environ. On se sert, pour cela, de caisses spéciales dites *caisses à emballer*.

Les balles sont rondes et serrées de telle façon qu'on puisse facilement charger 8 à 10.000 kilogrammes par wagon.

Quelquefois, pour la facilité des manipulations, le poids des balles est réduit à 60 kilogrammes ; on a alors ce qu'on appelle des ballots.

La force nécessaire pour actionner une peigneuse automatique est de 12 chevaux effectifs. Son poids est d'environ 4.500 kilogrammes.

En résumé, les avantages de cette peigneuse automatique sont les suivants :

1° Le travail n'exige pas d'ouvrier spécialiste. Il peut être exécuté partout où il y a de la matière première, sans avoir à craindre de manquer de la main-d'œuvre du peigneur ;

2° Le travail revient moins cher (environ 50 p. 100 d'économie sur le crin fini) ;

3° Le chef d'usine peut assurer ses ouvriers contre les accidents ;

4° On peut régler le travail pour obtenir la qualité de crin que l'on désire d'une manière régulière (gros ou fin) ;

5° L'industrie du crin végétal étant régularisée, le fabricant peut passer, en toute sécurité, des marchés à livrer.

Cordelage et frisage. — Nous venons d'exposer sommairement, dans le fonctionnement de la peigneuse automatique, les différentes opérations auquelles le crin végétal est soumis avant d'être livré au commerce.

Les opérations du « cordelage » et du « frisage » ou « coquillage », sont des plus importantes, car elles donnent au crin végétal l'élasticité qui lui est nécessaire et qui fait la supériorité du crin animal.

M. Martin-Dupont décrit ainsi qu'il suit ces opérations :

« Le crin est mis en melon puis livré aux cordeurs. Ceux-ci usent des mêmes procédés que pour le chanvre. Le cordeur tient sous le bras droit une grosse quantité de crin ; il forme une boucle qu'il passe dans

un crochet auquel une roue, mue par un ouvrier, imprime un rapide mouvement de rotation. Le cordeur s'éloigne peu à peu en laissant progressivement glisser entre ses doigts les filaments qui s'enchevêtrent, se tordent ; il en résulte un lien auquel on donne une longueur déterminée. Lorsque le cordeur est sur le point de s'arrêter, l'ouvrier préposé à la roue l'abandonne et se munit d'un instrument fait d'une tige de fer de 20 à 25 centimètres, séparée du manche en bois par une plaque également en fer.

» Il est remplacé à la roue par un ouvrier plus robuste, qui donne à celle-ci une plus grande accélération. Quant à lui, étant à gauche de la corde, il place son outil à droite de celle-ci, la pointe dirigée vers la terre ; lorsque le fileur s'arrête d'un mouvement rapide il enroule la corde autour de la tige de son instrument : il s'éloigne alors insensiblement, et la corde affecte la forme d'un tire-bouchon ou d'un ressort très serré. Elle est ensuite pliée en deux. »

Aussitôt que le coquillage est terminé, les usiniers suspendent au soleil, aussi longtemps qu'il est possible, les cordes de crin frisé. Elles sont mises en ballots et expédiées.

Teinture. — Le crin végétal est habituellement livré dans le commerce sans être soumis à une préparation de teinture. Il présente, dans ce cas, une couleur verdâtre ; on l'appelle alors : *crin blond.*

On emploie différents modes pour teindre le crin. Le mode fréquemment employé est le suivant : le crin est plongé dans l'eau bouillante, contenant du sulfate de fer, pendant une heure environ, dans le but de lui donner le mordant nécessaire. Il est ensuite séché convenablement et soumis à un bain contenant une dissolution de bois de campêche.

L'opération de la teinture ne produit pas toujours les

résultats attendus, la coloration peut ne pas être parfaite et, dans ce cas, il est facile de distinguer le crin végétal mélangé au crin animal.

Commerce, exportation.

S'il est une industrie qui mérite d'être encouragée, écrit M. H. Munier dans les *Nouvelles d'Algérie*, c'est, à coup sûr, celle du crin végétal; car, non seulement elle constitue un facteur important de la prospérité publique, puisqu'elle figure sur le tableau de nos exportations pour une somme moyenne de 35.000.000 francs, mais elle offre encore cet incomparable avantage, qu'elle se fait l'auxiliaire précieux de l'agriculture, en employant, pour ses productions, une plante nuisible et encombrante.

« Faire d'une mauvaise plante un végétal utile est une des tâches les plus dignes d'être encouragées : c'est celle qui a été entreprise et menée à bonne fin par l'utilisation du palmier nain (1). »

Ce textile prend, actuellement, une place assez importante sur les marchés de l'Europe.

Les nations étrangères : l'Allemagne, la Russie, l'Angleterre, l'Autriche, en font une consommation assez élevée.

L'Amérique importe également du crin végétal.

Les Etas-Unis possèdent un palmier qui ressemble beaucoup au palmier nain d'Algérie, mais cette industrie n'a pas encore pris, dans le Nouveau-Monde, un essor considérable.

La France ne consomme qu'une quantité relativement faible de ce produit ; elle demande surtout les qualités supérieures. Dans certains départements d'élevage, le crin animal, malgré son prix plus élevé, est

(1) *Revue universelle internationale.*

employé de préférence au crin végétal. Certains produits sont d'ailleurs souvent utilisés, pour remplacer, soit le crin animal, soit le crin végétal. Dans la Loire-Inférieure, l'Anjou, par exemple, l'industrie consomme de l'étoupe de lin qu'elle se procure après la récolte, à bas prix.

Les principaux débouchés de l'industrie du crin végétal sont donc les pays étrangers.

Le tableau suivant, établi pour les années 1896 à 1899, permet de se rendre compte de l'importance des exportations.

ANNÉES.	Exportations.	Consommation à l'étranger.
1896.	258.963	183.244
1897.	289.825	209.556
1898.	211.476	142.558
1899.	279.693	202.169

La province d'Oran est celle qui produit le plus de crin végétal.

Le crin comprend plusieurs qualités :

	Prix moyen au quintal.
Crin ordinaire.	9,80 à 9,60
Crin demi-fin.	10 à 10,35
Crin supérieur.	10 à 10,85
Crin extra.	12 à 12,85

Ces prix ne comprennent pas les frais de transport, d'entrepôt, d'emmagasinement, etc.

La Société des Fabricants de crin végétal d'Algérie et de Tunisie, peut livrer à elle seule, chaque année, 120.000 quintaux de crin et, en cas de besoin, cette quantité pourrait être doublée.

Bien des fabricants ne trouvent à écouler qu'une faible partie de leur production, qui a considérablement

augmenté depuis l'invention de la machine automatique.

Les représentants de l'Algérie se sont occupés de trouver de nouveaux débouchés à cette industrie par l'utilisation du crin végétal pour le couchage des troupes, c'est-à-dire le remplacement du matelas de laine par le matelas en crin végétal.

Ce produit peut posséder, en effet, des qualités hygiéniques le recommandant d'une façon toute particulière pour le couchage de la troupe. L'expérience pourrait démontrer si la substitution complète ou partielle du crin à la laine, dans une certaine mesure, est possible. Nous citerons, à ce sujet, cette partie d'un rapport du Jury de l'Exposition universelle de 1900 :

« ... Cette matière, loin de favoriser l'éclosion des larves de mites qui dévorent, en peu de temps, les tissus de laine employés dans l'ameublement, a, au contraire, des propriétés insecticides en faveur desquelles une longue expérience a prononcé. Le crin végétal conserve indéfiniment son élasticité. Il est loin d'être étranger à la salubrité, à cause de ses propriétés aromatiques... »

D'autres, ont entrevu la possibilité de faire entrer le crin végétal dans le harnachement de l'armée, concurremment avec le crin animal. Là, encore, l'expérience pourrait décider de son adoption.

Une Intendance d'armée

AU XVIIIe SIÈCLE

Étude sur les Services administratifs à l'Armée de Soubise

PENDANT LA GUERRE DE SEPT ANS

D'après la correspondance et les papiers inédits de l'intendant François-Marie GAYOT

Par le Lieutenant DUBLANCHY

[*Suite*] (1).

Fourniture de la viande en campagne au XVIIIe siècle.

La fourniture de la viande fut abandonnée à des entrepreneurs pendant la guerre de Sept ans; le marché comprenait toutes les armées d'Allemagne; le corps de Soubise n'eut donc pas pour cet objet un service à lui, il dut s'adresser à la compagnie qui fonctionnait déjà pour les troupes de Westphalie.

Avant Louis XIV, on ne se préoccupait guère d'assurer aux soldats cette partie essentielle de la subsistance journalière; ils devaient se la procurer sur leur solde, auprès des bouchers qui, avec les autres vivandiers, suivaient constamment l'armée. Le premier, Louvois, fit cesser cette anomalie (2); à mesure que les

---

(1) Voir le n° 123 de la *Revue de l'Intendance*.

(2) Rousset, *Histoire de Louvois*, II, p. 322; III, 39; IV, 393. D'après Feuquières (*Mémoires*, 75), il avait essayé de distribuer de la poudre de viande, qu'il obtenait par la dessication de la viande dans de grands fours de cuivre; une livre lui donnait une once de poudre et une once bouillie faisait le potage de quatre hommes A l'armée du Bas-Rhin, Gayot fit des essais semblables sur une poudre nourrissante (M. N., V., f. 387-390).

armées augmentaient d'effectif, le rôle des vivandiers devenait, d'ailleurs, plus insuffisant et il se rendit parfaitement compte que c'était condamner les troupes à une ruine rapide que de les laisser subsister par les anciens moyens. Il passa donc des marchés pour la viande, comme on en passait déjà pour le pain; mais, dès que les pois et les fèves étaient en maturité, il suspendait généralement la fourniture. D'ailleurs, sa sollicitude ne s'étendait qu'à la seule infanterie; il admit, sans doute, que les cavaliers pouvaient continuer comme par le passé à chercher leur pitance quotidienne.

Afin qu'il n'en coutât pas trop au roi, il diminua la solde de campagne de l'infanterie.

La fourniture de la viande ne se fit cependant pas, dès cette époque, d'une façon normale ni satisfaisante en campagne; c'est d'Argenson qui la rendit plus régulière pendant la guerre de la Succession d'Autriche.

Aussi, ne la trouve-t-on pas assurée par des services aussi soigneusement organisés que ceux de la munition; la tradition n'avait pas eu le temps de se former. « L'administration de la fourniture de la viande aux armées, dit Dupré d'Aulnay (1), a toujours été incertaine : chaque compagnie gère selon son génie, sans règles uniformes. La plupart de ceux qui s'engagent dans cette entreprise sont des financiers, qui n'ont aucune notion de la pratique, ni même de la théorie des boucheries. Ils sçavent seulement qu'il faut acheter des bœufs et des vaches, en faire la distribution aux troupes, que l'on peut beaucoup gagner; cela leur suffit. » Le résultat le plus général, c'est que la fourniture était mal faite, les troupes mal servies et que les entrepreneurs, volés par leurs commis, faisaient de mauvaises affaires.

(1) Ouvrage cité, p. 187.

Le marché obligeait les entrepreneurs à constituer, avant l'entrée en campagne (1), une première réserve de bétail égale au sixième de la fourniture des six mois d'opérations; cette réserve était répartie dans les lieux fixés par le ministre et mise en pâturage; elle devait subsister, malgré les prélèvements éventuels, jusque fin septembre, pour la consommation d'octobre.

Une autre réserve d'environ quinze jours devait toujours suivre le quartier général; elle s'alimentait dans des échelons, convenablement disposés en arrière de l'armée, pour pouvoir se déverser dans le parc du quartier général au fur et à mesure des besoins.

L'intendant se faisait remettre, tous les huit jours, l'état des consommations et celui des ressources existant aux réserves; il était garanti de cette façon, tant bien que mal, de l'exécution de la fourniture.

Ces sortes d'entreprises possédaient aux armées une direction générale plus ou moins bien organisée; chaque réserve était confiée à un agent responsable, le commis garde. D'Aulnay estime que, pour son armée-type de 100.000 hommes, la direction peut se contenter de 40 bouchers organisés en quatre brigades, 8 peseurs et 4 distributeurs. On voit que ce personnel ne peut être comparé comme importance à celui des munitionnaires du pain.

Les successeurs de Louvois étendirent la fourniture aux six mois de campagne. Le calcul des approvisionnements à réaliser pour la durée d'une campagne s'établissait donc, au XVIIIe siècle, de la façon suivante :

Déduction faite de 26 vendredis, le nombre des journées de fourniture était de 158; une armée de 100.000 hommes demandant journellement 50.000 livres, soit

(1) Au 15 avril suivant, d'Aulnay; au 1er mai suivant, un marché donné par Chennevière, IV, 212.

au maximum 125 bêtes, on admettait un total de 19 à 20.000 têtes de bétail, dont le sixième à la réserve était de 3.000 environ.

C'est avec ces simples données que l'on entreprenait ce service. Si l'on se rappelle le vague des principes qui présidaient à la répartition et au mouvement de ces approvisionnements, on ne sera pas étonné des mécomptes nombreux qui en étaient la conséquence.

Les distributions de viande se faisaient, suivant les ordres du général, tous les deux, trois ou même tous les quatre jours; elles avaient lieu sous la surveillance d'un commissaire des guerres spécialement chargé du service et d'un officier assisté de 30 hommes.

Comme au temps de Louvois, l'infanterie française ne subissait pas de retenue pour cette fourniture, mais sa solde de campagne était diminuée; au contraire, tous les régiments étrangers subissaient une retenue fixée à l'avance et pour chaque campagne par le roi; aussi s'abstenaient-ils quelquefois d'en toucher.

La cavalerie, les dragons et les hussards étaient soumis également au paiement sur la solde des rations perçues.

Les entrepreneurs fournissaient aussi la viande aux hôpitaux.

Si le roi ne payait la viande que du 1er mai au 1er novembre, à l'infanterie française seulement, il faisait, cependant, en sorte que toutes les troupes la reçussent gratuitement pendant tout le quartier d'hiver, lorsqu'elles le passaient sur des pays conquis. Cette gratification, dans ce cas, était comprise parmi les diverses contributions imposées aux provinces occupées. Nous verrons, d'ailleurs, plus loin, comment on procédait alors au paiement de la fourniture.

La viande n'était pas due non plus, même pendant la campagne, aux unités qui faisaient le service de

garnison; car, d'une manière générale, elles recevaient alors le traitement du pied de paix, qui ne comportait pas de viande.

Louvois avait été le promoteur d'une très sage mesure au sujet de cette fourniture. Il avait fait défense à tous les officiers, même aux plus élevés en grade, de se procurer cette denrée auprès des entrepreneurs de l'armée (1). Cette interdiction fut successivement renouvelée par ses successeurs, et elle était nécessaire avec les mœurs du temps; on en comprend suffisamment la raison, pour qu'il soit inutile d'insister (2).

Fourniture des fourrages; difficultés particulières de ce service,

De tous les services de la subsistance, celui des fourrages était le plus absorbant pour un intendant; les approvisionnements qu'il nécessitait étaient considérables, en raison de la proportion très forte en cavalerie des armées du XVIIIe siècle et du nombre exagéré de montures attribuées aux officiers de tous grades.

Ainsi une petite armée d'à peine 30.000 hommes, comme celle de Soubise, consomma, d'après les comptes de sa régie, 7.650 rations de fourrages en moyenne tous les jours. Si l'on fait la part de la diminution considérable que subirent la cavalerie et les transports après Rosbach, et du temps assez long pendant lequel on vécut en fourragements irréguliers, on trouvera qu'au début de la campagne le nombre de rations complètes à servir journellement était d'au moins 12.000.

La nécessité pour les intendants de veiller de très près au ravitaillement en fourrages entraîna de bonne

(1) Rousset, *Histoire de Louvois*, IV, 393.

(2) (V. aux pièces justificatives un modèle du marché pour la fourniture de la viande.)

heure la mise de ce service en régie; on n'avait guère recours à l'entreprise que pour la constitution, sur des points déterminés à l'avance, de magasins, que l'administration reprenait ensuite tout formés pour en effectuer la distribution.

La régie fut adoptée constamment aux armées d'Allemagne pendant la guerre qui nous occupe. A l'armée de Soubise, elle fut confiée à un M. d'Hauteville, désigné par la cour sur la présentation, sans doute, de Duverney, qui semble, dans sa correspondance avec Gayot, s'intéresser à lui.

Ce personnage avait le titre de *directeur général;* son administration était organisée sur le modèle de celle des vivres, et ses principaux adjoints nommés comme lui par la cour. Il était flanqué d'un *contrôleur général des fourrages*, chargé de le surveiller et de faire des vérifications inopinées dans les magasins.

L'autre personnage important du service était le *trésorier des fourrages*, aidé d'un nombre variable de *commis aux recettes*.

Puis venaient les *gardes-magasins* et leurs aides; les conducteurs, préposés à la direction des convois, et, enfin, le personnel ouvrier des magasins : maîtres journaliers et botteleurs (1).

Le Ministre n'intervint dans l'organisation de la régie des fourrages que pour la désignation des principaux employés et la fixation des appointements; mais il se réserva l'approbation des mesures supplémentaires qu'il

(1) D'après Chennevières (ouvrage cité, II, p. 106), d'Argenson fixa les appointements de ces employés comme il suit : directeur général, 500 livres par mois; contrôleur général, somme variable suivant le service; gardes magasins, 150 livres; leurs aides, commis aux recettes et conducteurs, 120 livres; commis supplémentaires, s'il en existe, 90 livres; maîtres journaliers, 60 livres; journaliers, 1 livre par jour; botteleurs, 1 livre 5 sols par jour.

laissait le soin à l'intendant d'arrêter. Il trouva que celui-ci avait mis son service sur un trop bon pied et ne put se résoudre à payer tous les mois les 10.860 livres d'appointements que Gayot lui demandait; il ordonna donc des réductions de personnel (1).

Lorsque l'intendant reçut cet ordre, il était au cœur de l'Allemagne, où il avait emmené toute son administration. On peut juger de l'embarras où il se trouvait; obéir au ministre, c'était abandonner à cent lieues de leur pays les malheureux commis qu'il avait engagés; c'était aussi se priver d'agents qu'il jugeait indispensables, si l'armée venait à s'étendre par la prise des quartiers d'hiver. Paulmy, d'autre part, lui demandait de charger sa régie de fourrages de la fourniture du bois aux troupes; et c'était à ce moment qu'on lui enjoignait de restreindre un service tout juste suffisant; l'instant était mal choisi. Il ne céda donc qu'à demi; il renvoya quelques employés avec un mois de solde pour leur route, et diminua, sur l'état de prévisions de dépenses, le nombre d'ouvriers à entretenir; l'économie ressortit néanmoins à 3.930 livres, ce dont se contenta le ministre.

Cette mesure eut une conséquence très singulière, que Paulmy n'avait pas prévue et à laquelle il ne chercha pas, d'ailleurs, à se soustraire, bien qu'elle le mît en contradiction avec ses idées d'économie; qu'on en juge.

L'intendant s'était incliné, mais il prévoyait les difficultés que le défaut de personnel allait lui occasionner; son désir le plus vif à lui, celui qui primait tous les autres, c'était de satisfaire aux exigences du ravitaillement; or, on venait de le mettre dans l'impossibilité de répondre du service. Il chercha le moyen d'assurer l'avenir et n'en trouva pas d'autre que de revenir indi-

(1) Paulmy à Gayot, 10 août 1757, M. N., I.

rectement à l'entreprise. Sous le nom de *traité de manutention*, il proposa un arrangement par lequel le régisseur d'Hauteville offrait de prendre à sa charge le paiement de tous les appointements des employés, et de tous les autres frais, même ceux de liquidation, moyennant deux sols par ration distribuée, et une indemnité globale de 15.000 livres pour organisation de ses bureaux; le traité aurait commencé le 1er juillet, par effet rétroactif (on était alors à la fin d'août); pour les rations perçues en route par les troupes, et non manutentionnées par lui, il demandait demi-tarif, mais tarif complet pour celles obtenues par fourragement (1).

Paulmy ne vit pas que, pour avoir lésiné sur la formation de sa régie et économisé de ce chef moins de 4.000 livres par mois, il allait s'exposer à payer à un particulier une somme considérable qui dépasserait les frais d'exploitation, puisque d'Hauteville en espérait un bénéfice. Il accepta donc le principe; il chicana seulement sur les prix, proposa un sol, comme en 1741 en Westphalie et 1744 sur le Bas-Rhin, au lieu de 21 deniers que Gayot estimait nécessaires. L'entente ne put avoir lieu avant Rosbach, mais l'idée fut reprise plus tard (2).

Nous sommes entrés dans ce détail, parce que c'est un trait de mœurs; il nous montre quel peu de fixité avaient les principes, si tant est qu'ils en aient eus, chez les administrateurs d'alors, et quel don de séduction possédait tout arrangement qui paraissait commode et n'exigeait pas immédiatement une forte mise de fonds.

Car on comprend bien que les comptes de ce traité n'auraient été arrêtés qu'à la fin de la campagne; jus-

(1) Gayot à Paulmy, 27 août 1757, d'Erfurth, copie M. N. I, folios 273, 274.

(2) Gayot à Paulmy, 27 août; Paulmy à Gayot, 13 septembre, M. N. I., 275.

que-là d'Hauteville aurait dû se suffire par son crédit et au moyen des acomptes péniblement consentis par le contrôleur général; et puis, les contributions escomptées sur les pays occupés n'étaient-elles pas là pour parfaire les sommes à payer à l'entrepreneur ?

Il nous reste à voir les conditions générales d'exécution du service des fourrages.

La ration de cavalerie était composée généralement de 18 livres de foin et deux tiers du boisseau d'avoine; celle d'infanterie de 16 livres de foin et moitié du boisseau d'avoine. On admettait la substitution de 3 livres de foin par 5 de paille, lorsqu'on manquait de foin; l'avoine pouvait être remplacée par 7 livres d'orge dans la cavalerie et 5 dans l'infanterie. Enfin, en cas de nécessité, la ration totale de cavalerie pouvait être représentée par 36 livres de foin ou 60 livres de paille; la ration d'infanterie s'établissait à proportion. Une ordonnance d'avril 1744 recommandait l'usage de la paille hachée; elle autorisait l'achat de hachoirs à répartir à raison de 16 pour les régiments de cavalerie et 15 pour ceux de dragons et de hussards; une charrette était allouée pour le transport. Ce procédé d'alimentation était préconisé depuis longtemps; Feuquières le signale dans ses Mémoires (1).

Nous avons déjà dit que les officiers emmenaient en campagne un nombre exagéré de chevaux; mais le roi ne leur fournissait pas le fourrage pour toutes les montures qu'il les autorisait à posséder. Voici le nombre de rations attribuées à chaque grade :

(1) Mémoires de Feuquières, p. 71.

Cavalerie (1), *dragons et hussards.*

Capitaine	6		4	Quand il est réformé (4).
Lieutenant	4		2	
Cornette	3			
Maréchal des logis	2			
Brigadier et cavalier	1			
Mestre de camp et brigadier de carabiniers	6	En plus de celle de capitaine (3).	6	Id.
Lieutenant-colonel	4		6	
Major	8			
Prévôt	3			
Lieutenant du Prévôt	2			
Aumônier, chirurgien, greffier, auditeur et autres officiers de justice	1			

Infanterie.

Capitaine	4		2	Comme réformé
Lieutenant, sous-lieutenant, enseigne	2		1	
Colonel	6	Outre celles de capitaine bien qu'ils n'aient plus de compagnie (5).	6	
Lieutenant-colonel	2		4	
Commandant d'un bataillon qui n'est pas chef de régiment	2			
Major	5			
Aides-majors	3			
Prévôt s'il y en a un	1			
Aumônier	1			

Comme on le voit, tous les officiers dans l'infanterie étaient montés et presque tous avaient plusieurs che-

(1) Les corps de cavalerie étaient les succédanés des anciennes compagnies de chevau-légers des XVIe et XVIIe siècles.

(2) Ces officiers étaient titulaires d'une compagnie de cavalerie; voir au renvoi 4.

(3) Un officier réformé était celui dont l'unité avait été supprimée après une campagne; on appelait réforme l'opération qui consistait à supprimer, par mesure d'économie, des corps ou des unités de certains corps.

(4) Primitivement, il n'y avait pas de grade permanent supérieur à celui de capitaine; quand un officier recevait un commandement supérieur temporaire, il conservait sa compagnie; lorsque les grades supérieurs furent créés à titre permanent, leurs titulaires conservèrent également leurs compagnies; ce ne fut que sous Louis XV qu'on les leur enleva dans l'infanterie seulement.

vaux; c'était, avec d'autres, une des causes des difficultés du ravitaillement en fourrages.

La marche du service des fourrages, dans les campagnes du XVIIIe siècle était généralement la suivante :

Au début de la campagne, et lorsque les circonstances le permettaient, le ministre ou l'intendant formait, sur la frontière où s'assemblaient les troupes, des magasins suffisants pour la période de concentration et les premières marches. On opérait alors par achats directs dans la région avoisinante, ou bien on passait des marchés pour la réunion de ces premiers approvisionnements.

L'emplacement de ces magasins est quelquefois reporté au delà de la frontière, si les pays limitrophes appartiennent à des alliés; ainsi, au printemps de 1757, la cour, sur les conseils de Duverney, projeta de constituer les approvisionnements sur le Bas-Rhin, en avant des Pays-Bas autrichiens; elle comptait sur les foins du Limbourg et sur ceux que pouvaient amener de France la Moselle et le Rhin.

A mesure que l'armée s'éloigne des frontières, l'intendant crée de nouveaux magasins; il les alimente par les mêmes procédés que les premiers; mais, s'il se trouve en pays ennemi, il utilise en plus celui des réquisitions forcées. Les magasins pris à l'ennemi sont immédiatement livrés aux employés des fourrages; ils deviennent magasins du roi.

Les établissements ainsi formés au cours de la campagne sont moins considérables que les premiers. On craint d'abord, en cas de revers, de créer à l'ennemi de trop grandes facilités de subsistance. D'autre part, on utilise dans une large mesure les ressources locales; pendant les marches, la cavalerie ne se nourrit pas autrement; elle a presque constamment recours aux fourragements, soit en sec, soit en vert.

La besogne de l'intendant est alors bien simplifiée;

mais celle du commandement se complique; car un fourragement est toujours une opération délicate, elle devient même dangereuse si l'ennemi n'est pas loin. Nous constaterons, au cours de cette étude, que les fourragements ne se faisaient pas toujours avec l'ordre nécessaire et qu'ils amenaient trop souvent la ruine rapide d'un pays sans profit pour l'armée. Tous les écrivains militaires du temps se plaignent de l'insouciance avec laquelle les chefs laissaient gaspiller les denrées.

Des méthodes de ravitaillement en usage en France au XVIIIe siècle. Leur comparaison avec celles du grand Frédéric.

Nous venons de passer très rapidement en revue l'organisation des services de la subsistance. Si on les a comparés avec les organes compliqués que se sont donnés les armées modernes, on a pu se rendre compte de leurs imperfections et pressentir les mécomptes auxquels ils devaient donner lieu. Ils auraient, toutefois, causé moins de sujets de plaintes, si les troupes avaient été formées à une austère discipline, habituées de longtemps aux privations et affranchies des besoins de luxe, mais surtout si les militaires et les administrateurs d'alors n'avaient ignoré ou méconnu les principes essentiels de ce que nous appelons aujourd'hui la science du ravitaillement.

Ces principes, Gustave-Adolphe en avait cependant fait une brillante et glorieuse application; mais la leçon avait été perdue pour nous : la période d'anarchie qui suivit en France la guerre de Trente ans n'était guère favorable aux sages et savantes innovations. Aussi, lorsque Louvois rétablit parmi nos troupes la discipline compromise et qu'au désordre général de l'administration, il substitua la régularité de tous les services, notamment de celui de la subsistance, il ne sut pas

sur ce dernier point relever une tradition éteinte, qu'il ignorait peut-être et dont la souplesse ne s'accordait pas, d'ailleurs, avec la rigidité méthodique de son génie. Il ne sut pas trouver un système d'alimentation, varié comme les circonstances de la guerre et pourtant ordonné; il s'arrêta à la lourde conception des grands magasins. Tout l'art de la subsistance consista pour lui à déterminer empiriquement, au début d'une campagne, la quantité de rations de chaque sorte nécessaires, pendant les six mois d'opérations, aux effectifs à mettre sur pied; d'en déduire le montant des approvisionnements à réaliser et de passer marché pour la fourniture totale de ces approvisionnements.

Par mesure de précaution, il obligeait ses munitionnaires :

1° A posséder toujours à proximité des troupes la consommation d'une distribution, soit quatre jours de pain; cet approvisionnement était en magasin et indépendant de la distribution en fabrication dans les travaux du munitionnaire;

2° A entretenir toujours complète une réserve dont il fixait l'importance et qui devait être emmagasinée sur la frontière voisine du théâtre d'opérations, principalement dans les places fortes de la seconde et de la troisième ligne; souvent il formait lui-même ces magasins avant l'entrée en campagne et les faisait ensuite reprendre par les munitionnaires, ou même les constituait à titre permanent.

Les approvisionnements de siège des places-magasins étaient indépendants de ceux dont il s'agit; ces derniers intéressaient uniquement les armées d'opérations.

Le ravitaillement s'opérait d'une façon plus ou moins méthodique, par le déversement des grands magasins-frontières dans les magasins volants, établis à la suite des troupes, et trop peu importants pour avoir une

existence et un rôle indépendants; l'armée était donc rivée à ses grands magasins, et ceux-ci étant obligatoirement assis, à cause de leur importance, dans des villes fermées, la science de la guerre accentua encore sa fâcheuse tendance à dégénérer en opérations de siège; elle ne consista bientôt plus, comme le dit Guibert, qu'à « opposer place à place, magasin à magasin ».

Les armées françaises s'habituèrent très vite à recevoir uniquement leur subsistance des mains des entrepreneurs; elles ignorèrent, désormais, l'art d'exploiter les ressources locales; lorsqu'elles recoururent par hasard à ce système, ce fut avec le désordre inséparable de l'ignorance en ces matières, désordre dont la conséquence immédiate est le gaspillage des denrées et la ruine rapide des pays occupés.

Les généraux, après s'en être défendus au début, s'accoutumèrent également à laisser aux intendants et aux munitionnaires le soin de pourvoir aux besoins matériels de leur troupe; les officiers vécurent dans l'ignorance de ces questions. « A peine, disait Guibert, nommerait-on dix officiers qui connussent les ouvrages qui en traitent. Pourquoi les étudier ? dit-on. N'y a-t-il pas des munitionnaires ? » Aussi cette partie de la science militaire était condamnée pour longtemps aux méthodes routinières, qui furent un des obstacles aux progrès de la tactique. Celle-ci cherche évidemment à progresser au XVIIIe siècle, mais les mouvements des armées sont tellement gênés par les nécessités du ravitaillement exclusif et régulier auprès des magasins et des boulangeries, que la science de la guerre ne va pas au delà du système compassé et méthodique « des positions » — *starke positionen* — suivant l'expression de Jomini.

On chercherait donc en vain, chez les écrivains militaires de l'époque, un exposé rationnel des principes

qui devaient présider à la constitution des approvisionnements, à leur répartition en arrière ou à proximité des troupes, à leur mise en mouvement et à leur distribution; Guibert en est encore réduit à démontrer la nécessité de la combinaison du système des magasins avec celui de l'exploitation du pays.

Toutes les méthodes en usage, toute l'organisation des services allaient, en effet, à l'encontre d'un principe aussi fondamental.

Ainsi une armée ne disposait d'aucun organe propre à développer la production locale; ce rôle incombait aux services placés immédiatement à la suite des troupes, et déjà chargés des transports et de la distribution; cette charge était beaucoup trop lourde pour eux; leur situation trop avancée enlevait, d'ailleurs, toute sécurité à leurs opérations, compromises, d'un autre côté, par les déplacements fréquents commandés par les mouvements militaires. Aussi verrons-nous intendant et régisseurs s'épuiser pour réaliser une production insuffisante, donnant ainsi une éclatante démonstration de la nécessité de nos modernes services de l'arrière, justement destinés à tirer des pays traversés tout ce qu'ils peuvent donner.

Ce n'est pas que, pendant la guerre de Sept ans, on n'ait nullement compté sur les ressources du théâtre d'opérations; au contraire, à certains indices on pourrait croire que l'on faisait surtout fonds sur elles; mais on en était si bien resté à la routine des anciens munitionnaires, que l'on se trouva incapable de les utiliser pendant les mois de campagne. Il en résulta des difficultés inouïes dans le ravitaillement; comme on avait rompu avec les idées de Louvois, qu'au début de la campagne on avait négligé de faire une réserve d'approvisionnements, la situation des armées fut très précaire pendant l'été de 1757.

Rousset a montré comment l'armée du Bas-Rhin avait

dû se mettre en mouvement sans s'être constitué le moindre magasin (1). On comptait que la place de Wesel, dont notre avant-garde devait faire le siège, retarderait les opérations pendant le temps suffisant pour réunir vers Dusseldorf les approvisionnements nécessaires. La retraite de la garnison prussienne, l'obligation de la suivre à travers la Westphalie, l'entrée en ligne de l'armée hanovrienne, obligèrent le cabinet de Versailles à hâter l'envoi de ses contingents et bouleversèrent toutes ses prévisions.

Le corps de Soubise fut mis en route dans les mêmes conditions d'imprévoyance. Gayot reçut simplement l'ordre de charger de farines les 300 voitures qui composaient son équipage de vivres; cet approvisionnement devait constituer une réserve, à laquelle on ne devait toucher que si l'on rencontrait des difficultés dans les premiers moments de l'arrivée sur le théâtre d'opérations. Mais l'avenir était bien peu garanti par cette mesure : c'est tout juste si l'on pouvait ainsi s'assurer deux distributions, c'est-à-dire huit ou dix jours de pain, et encore fallait-il réussir à leur faire traverser cent lieues de pays.

L'intendant songea donc fort sagement à faire commencer à l'avance à Wurzbourg, premier objectif de l'armée, la constitution de gros magasins. Il y envoya le commissaire des guerres Droz de Louviers, pour se mettre en rapport avec le juif Moïse Blien, fournisseur habituel des troupes impériales, réputé pour son intelligence aux affaires. Le commissaire devait, en outre, faire préparer, par des entrepreneurs des hôpitaux sédentaires, un établissement dans cette ville. En très peu de temps Blien avait réuni 1.500 sacs de grain, 500 quintaux de riz et 3.000 sacs en treillis; mais le changement de destination, que subit le corps de Soubise

(1) *Le comte de Gisors.*

à la fin de juillet, arrêta ses opérations et rendit inutile la précaution de Gayot; il fallut faire refluer ces approvisionnements par le Mein vers Hanau, où ils se trouvèrent bientôt trop loin des troupes.

Ce contretemps et les incertitudes des projets de la cour empêchèrent, d'ailleurs, de songer sérieusement à une nouvelle organisation sur un autre point; de sorte que l'armée de Soubise arriva au cœur de l'Allemagne sans avoir d'autre ressource immédiatement assurée que celle des farines traînées à grand'peine par son équipage de vivres.

Quoi qu'il en soit, la tentative de Gayot marque bien l'intention de former une base sérieuse d'approvisionnements sur le Mein; car le Rhin se trouvait trop éloigné de la future zone d'action de l'armée; mais la tranquillité avec laquelle on s'aventura sans en organiser d'abord une autre ne démontre que trop la confusion des idées et l'absence de règle en ces matières.

Les difficultés financières étaient considérables; toute considération disparaissait pour la cour devant la nécessité de faire des économies; elle croyait donc être habile en proclamant l'obligation pour ses administrateurs de se conformer au vieux principe romain : *La guerre nourrit la guerre*. Atteindre rapidement les Etats du roi de Prusse et les faire contribuer le plus largement possible, en passant, imposer aussi les petits Etats liés à sa fortune, telle était la conduite que le marquis de Paulmy attendait de l'intendant. Si, avant l'arrivée dans la Saxe prussienne, l'exiguïté des pays ennemis traversés se trouvait être un obstacle à un rendement suffisant du système, on userait du procédé des achats sur les territoires alliés ou neutres, mais avec une modération commandée par les circonstances (1).

---

(1) Paulmy à Gayot, 28 juillet 1757, M. N., I., f. 225.

La confiance du ministre dans le succès de ces opératios était le fruit de ses relations avec Duverney; celui-ci ayant garanti la recette, on ne devait plus douter qu'elle ne fût infaillible. La tournure des événements pouvait cependant déjouer ces calculs; on n'avait pas l'air de le craindre.

Pendant que nous faisions si bon marché des principes, Frédéric, fidèle à la règle de Coligny, « commençait à former son armée par le ventre ». Son génie lui avait dicté tous les principes essentiels qui forment encore la base du service du ravitaillement.

En premier lieu, il proclame la nécessité de la combinaison de l'exploitation des ressources locales avec le ravitaillement par les magasins; mais, s'il est complètement décidé à user de tous les moyens pour tirer des provinces le plus de subsistance possible, il agit, au début d'une campagne, comme si cette ressource devait lui manquer; il s'assure immédiatement des approvisionnements pour toute la durée de ses opérations, et non pas seulement pour les premiers moments, comme on le faisait en France.

Former de gros magasins n'est pas suffisant; l'art de la guerre impose à cet égard certaines règles qu'il définit le premier : « Je divise, dit-il, cette matière en deux parties, dont l'une regarde les lieux et la manière d'assembler les magasins, et l'autre les moyens pour rendre ces magasins mobiles. » De cette conception découlent l'organisation qu'il donne à ses services, et la méthode qu'il impose à ses administrateurs, méthode qui est restée le modèle auquel on s'est conformé, jusqu'à ce que le chemin de fer ait complètement modifié les conditions de ravitaillement.

Il place naturellement ses magasins sur les derrières de l'armée, dans les places fortes de la frontière d'où il veut commencer la guerre; si les opérations l'entraînent au loin, il échelonne de nouveaux dépôts qu'il

place également dans des postes fortifiés. Ces seconds magasins, moins importants que les premiers, s'alimentent :

1° Par des convois réguliers et incessants qui déversent les approvisionnements de la base;

2° Par la production locale.

Celle-ci est confiée à des fonctionnaires du commissariat, établis auprès des autorités du pays; souvent même les commissaires abandonnent complètement à ces autorités le soin de former les magasins aux dépens du pays occupé; ils ne conservent qu'un rôle de surveillance. C'est lui-même qui règle l'emplacement des différents dépôts; il les distribue de façon que l'armée puisse se mouvoir en tous sens, sans perdre leur contact, et autant que possible sans les exposer à tomber aux mains de l'ennemi.

Comme Frédéric n'opéra jamais à une grande distance de ses frontières, on ne trouve nulle part dans ses écrits la notion des bases successives d'approvisionnements, qui constitue un des caractères de l'ancienne méthode; non plus, d'ailleurs, qu'on n'en constate la présence dans *l'instruction du 16 ventôse an III* (1), si évidemment inspirée par ses *Principes généraux de la guerre*. Mais il n'est pas douteux qu'il eût été amené, dans le cas d'expédition lointaine, à concevoir l'organisation de bases successives protégées par des obstacles naturels, comme les armées françaises de la Révolution y ont été poussés, dès qu'elles ont perdu le contact de nos frontières.

Quant aux moyens de rendre ses approvisionnements

(1) Instruction pour faire suite à la loi du 28 nivôse, concernant la nouvelle organisation et les fonctions de commissaires des guerres, *Journal militaire* (Gournay), T. II, p. 651 à 774. Ce fut le premier essai de réglementation, et combien vague, du service du ravitaillement; il n'en resta pas moins le seul texte officiel jusqu'après 1870.

mobiles, voici ceux qu'il avait trouvés. Son commissariat central, celui que Guibert appelle son directoire de guerre, et dont les commissariats secondaires n'étaient que l'émanation, possédait un parc de caissons, indépendants de ceux qui suivaient directement les régiments avec cinq jours de pain; ce parc pouvait transporter 25 jours de pain ou de farine, ce qui lui faisait 30 jours constamment et immédiatement disponibles. Ces moyens de transport permettaient aux commissariats :

1° De pousser sur les régiments la distribution à prendre aux boulangeries, si leurs caissons ne pouvaient venir la chercher;

2° De faire le va-et-vient entre les dépôts avancés et les boulangeries;

3° De tenir constamment à la disposition de ces dernières des farines qui pouvaient les suivre.

L'écoulement des denrées des magasins sur les dépôts se faisait au moyen d'autres convois, réquisitionnés par les commissaires; la viande sur pied avançait avec les convois jusqu'à portée des troupes; mais, à cause de la difficulté de bien régler ces sortes de charrois, Frédéric préconisait fortement l'emploi des cours d'eau, chaque fois qu'on pouvait le faire. L'Elbe lui servit entre autres, pour ses expéditions en Bohême, de ligne de ravitaillement; en 1742, il put y faire remonter à la fois pour trois mois de vivres.

Ainsi, à l'encontre de la routine de nos munitionnaires, qui maintenaient leurs équipages en un seul bloc peu maniable, le roi de Prusse désarticule les siens en plusieurs tronçons, auxquels il assigne des missions différentes, et qu'il échelonne savamment en arrière de l'armée; ses services acquièrent ainsi la souplesse qui manque aux nôtres.

Il introduit dans l'exploitation des ressources locales le même principe de spécialisation. Nous avons vu

que, dans les armées françaises, le même organe est chargé d'assurer la production et de conduire les approvisionnements aux troupes; dans l'armée prussienne, au contraire, ces deux besognes sont confiées à des services différents; la première incombe particulièrement au commissariat central, dont les établissements sédentaires sont seuls capables d'obtenir une production satisfaisante. Les services à la suite des troupes font le reste; l'instabilité de leur position et leur proximité de la zone des opérations leur interdisent de songer sérieusement à réunir des approvisionnements; mais Frédéric, s'il ne compte pas sur eux, ne leur en demande pas moins de faire le possible à cet égard; il l'exige même des corps de troupe (1), et les résultats de cette collaboration sont sensibles pendant les périodes de marches.

Ces considérations sont à retenir si l'on veut se rendre compte des raisons de la mobilité supérieure des armées prussiennes et de la facilité avec laquelle Frédéric exécutait des entreprises que ses ennemis n'auraient même pas osé concevoir. La question de la subsistance, qui arrêtait toujours nos généraux, ne l'embarrassait jamais; la lourdeur de nos services, l'inanité de nos méthodes, immobilisaient nos armées, dont la difficulté de vivre augmentait par les stationnements prolongés; chez lui, au contraire, la mobilité de l'ensemble, en facilitant le mouvement, multipliait les facilités de subsister. Car c'est un fait acquis, que si les troupes en marche ne peuvent pas amasser, elles trouvent, en général, à vivre au jour le jour et ménagent ainsi les approvisionnements; mais, dès

(1) Il avait donné aux régiments des moulins à bras; les soldats transformaient en farine le grain, qu'ils trouvaient, même en petite quantité chez les paysans, et versaient leur produit aux commissaires, qui le leur rendaient ensuite en pain.

qu'elles s'arrêtent, le pays occupé est vite épuisé et il leur faut faire appel aux réserves de l'arrière.

Qu'y a-t-il de surprenant, qu'avec des effectifs considérables, nous soyons si souvent restés impuissants devant un adversaire si supérieurement organisé, quoique inférieur en nombre ?

(A suivre.)

La Conservation des Farines

PAR LE FROID

ET LES CAUSES DE LEUR BLANCHIMENT

J'ai conservé pendant trois ans, dans un frigorifique obligeamment mis à ma disposition par un industriel de Paris, divers produits de mouture provenant de la manutention de Billy. Les échantillons comprenaient de belles farines de meule (taux de blutage de 30 à 35 p. 100) et les gruaux bis qui en sont exclus et vont avec les farines de dernière qualité. Ces échantillons ont été répartis dans de petits sacs en toile en deux groupes semblables, dont l'un a été laissé en magasin, tandis que l'autre a été déposé dans le frigorifique, à une température qui a oscillé entre 2° au-dessus, et 2° au-dessous de zéro.

Les analyses faites sur l'eau, le gluten, les matières grasses et l'acidité ont donné les résultats suivants, rapportés à 100 parties :

1° Au début des expériences.

	Farines.			Gruaux bis.
	I	II	III	
Eau	12,90	12,80	12,80	12,85
Gluten humide	29,10	29,76	29,92	»
Matières grasses	1,15	1,30	1,50	3,35
Acidité	0,031	0,031	0,038	0,062

Le gluten retiré des farines par lévigation, suivant les procédés habituels, se rassemble facilement ; il est ferme et extensible.

On retire avec peine, des gruaux bis, 14 à 15 p. 100 de gluten.

2° Après trois ans de séjour au magasin.

	Farines. I	II	III	Gruaux bis.
Eau	12,00	10,95	12,14	11,66
Gluten humide	23,70	24,10	26,28	»
Matières grasses	1,05	1,20	1,50	3,15
Acidité	0,107	0,088	0,098	0,176

Les farines sont plus blanches qu'au début ; elles sont *usées*, amères, impropres à l'alimentation.

Le gluten se rassemble mal; il est en grumeaux et a perdu toute élasticité. Il est relativement peu hydraté car il ne retient que 64,5 p. 100 d'eau.

Dans les farines dégraissées, épuisées par l'éther, on a retiré 29 p. 100 de gluten de bonne qualité.

Les matières grasses sont représentées par 64 p. 100 d'acides gras solubles dans l'alcool et 26 p. 100 d'huile insoluble.

Les gruaux bis ne donnent plus de gluten, et leurs matières grasses renferment 56 p. 100 d'acides gras.

3° Après trois ans de conservation au frigorifique.

	Farines I	II	III	Gruaux bis.
Eau	16,90	17,40	17,60	17,90
Gluten humide	29,30	29,90	30,20	»
Matières grasses	1,00	1.20	1,40	3,12
Acidité	0,031	0,029	0,034	0,058

Les farines sont fortement pelotées, très humides, avec saveur fade et odeur de relent. Ces défectuosités viennent de l'excès d'eau apporté par l'humidité du frigorifique.

Le gluten se rassemble très bien ; il est homogène, mou et plus hydraté que les précédents, car il retient 71 p. 100 d'eau. Dans les farines dégraissées, même quantité de gluten.

Les matières grasses et l'acidité, si l'on tient compte de la prise d'eau par les farines, n'ont pas varié ; les acides gras sont représentés par 38 p. 100.

Dans les gruaux bis, on retire 18 p. 100 de gluten et, dans les mêmes produits dégraissés, 26 p. 100. Il y a 29 p. 100 d'acides gras dans les matières grasses extraites par l'éther.

Il résulte de nos essais partiels que les altérations des farines sont enrayées par le froid, et que ces denrées pourraient être parfaitement conservées dans des frigorifiques aménagés de façon à éviter leur hydratation. Toutefois, ce n'est pas un mode de conservation à proposer pour des approvisionnements de guerre.

Avec les moulins portatifs, que l'on trouve aujourd'hui à bon compte dans le commerce, il y aura toujours avantage à conserver les blés dont les matières grasses, comme je l'ai constaté, sont peu altérées, même après dix années de conservation.

On a relevé plus haut, que les farines en magasin étaient devenues blanches ; c'est un fait non expliqué, observé depuis longtemps, et que nous rattacherons aux matières grasses. Plus il y a d'huile dans une farine, plus la farine est colorée, et la décoloration se manifeste à mesure que l'huile est transformée en acides gras, blancs.

En appliquant aux produits qui ont servi à nos essais les procédés connus de M. Pekar pour apprécier la nuance des farines, on constate que la blancheur est plus accusée dans les farines conservées en magasin que dans celles du frigorifique, et qu'elle est encore plus marquée dans les farines dégraissées par l'éther.

BALLAND.

LES
Travaux de Millon sur les Blés

(*)

XI
LE BLÉ DUR

III
COMPOSITION

Si les farines de blé dur présentent certaines qualités à un degré éminent, auquel les farines de blé tendre ne parviennent jamais, elles le doivent surtout à la nature et à la proportion des principes qui entrent dans leur composition; mais elles sont aussi moins propres à procurer, dans le travail de la panification, certains avantages auxquels la boulangerie tient beaucoup.

Cette opposition peut s'exprimer en disant que la farine de blé dur n'est jamais identique à la farine de blé tendre; elle n'implique aucune infériorité relative, mais simplement une différence qui a bien ses inconvénients au point de vue pratique et qui, toutefois, n'est pas sans remède.

On n'a guère signalé jusqu'ici d'autre différence entre les deux essences de blé que la proportion d'azote plus grande dans le blé dur : tant d'azote, tant de valeur alimentaire.

(*) Voir le n° 123 de la *Revue de l'Intendance.*

C'est là une des dernières formules dont s'est enrichie la chimie organique moderne; elle a le tort d'être beaucoup trop générale, de ne pas être toujours vraie et, en définitive, de ne pas conduire très loin dans une étude sévère de l'alimentation et de ses lois physiologiques.

Il n'est pas rare de trouver des blés tendres aussi azotés et même plus azotés que la plupart des blés durs; mais il est vrai que le chiffre de l'azote ne s'abaisse jamais autant dans le blé dur que dans le blé tendre. Ainsi, j'ai récolté, en Algérie, un blé tendre qui ne contenait que 1,59 p. 100 d'azote: dans un autre j'en ai trouvé jusqu'à 2,43. Le blé dur d'Afrique qui renfermait le moins d'azote, en avait 2,08, et celui qui en renfermait le plus 2,21: l'analyse d'un blé dur d'Odessa, m'a donné jusqu'à 2,72.

On observe une règle analogue dans la proportion de matière grasse, c'est-à-dire de cette huile épaisse que l'éther retire du grain. Le principe gras extrait de la sorte est un mélange très complexe et très inégalement réparti dans les différents tissus du grain; les chimistes ne l'ont pas encore analysé; il est toujours mélangé du principe aromatique du blé; ce parfum s'y concentre de manière que la matière grasse, ainsi obtenue, rappelle le goût du blé frais et celui du pain bis.

Quoi qu'il en soit de la nature de ce mélange oléagineux, sa proportion se maintient toujours plus élevée dans le blé dur.

Ainsi, certains blés tendres ne renferment pas plus de 1,40 p. 100 de matières grasses, tandis que le blé dur n'en donne jamais moins de 2,03; mais le chiffre s'élève quelquefois dans le blé tendre, où j'ai constaté jusqu'à 2,14.

La substance qu'on nomme ligneux ou cellulose a la

même composition que l'amidon et le sucre. Ce principe du blé offre des degrés de cohésion bien différents; le plus compact est inerte et impropre à une assimilation directe, bien qu'il ait été converti en sucre par Braconnot. Le ligneux d'un tissu plus tendre est un aliment dont quelques espèces animales tirent parti, les herbivores par exemple. En appliquant au grain tout entier les méthodes chimiques usitées dans la préparation du ligneux, on en retire de 1,71 à 2 p. 100 sur les blés tendres du Nord; dans les blés durs, les nombres oscillent entre des limites bien plus étendues, entre 1,40 et 2,30; mais, pour les uns et les autres, cette quantité de ligneux est en rapport avec le volume des grains et l'épaisseur des téguments.

Plus le grain est petit, plus son écorce est rude au toucher et plus le chiffre du ligneux s'élève. Avec un peu d'habitude on distingue, à première vue, les blés durs qui contiennent beaucoup de ligneux. Si l'on voulait faire entrer toute la substance du blé dans la fabrication du pain, il y aurait une grande importance à préférer un grain lisse, volumineux et à pellicule mince.

Les cendres ou sels minéraux ne varient dans les blés du Nord que de 1,37 à 1,70; dans les blés durs d'Algérie, ce chiffre est plus élevé : il a varié de 1,77 à 2,10. Mais il est possible que cette différence tienne aux soins avec lesquels les blés du Nord sont dépiqués. Les blés de l'Algérie sont foulés sur le sol par le pied des mulets et des chevaux. La terre s'y attache et les poussières que le vent soulève se déposent également sur le grain, y adhèrent et augmentent le poids des cendres.

On admet, avec assez de fondement, que tout l'azote contenu dans les blés appartient à certains principes très nutritifs qui forment la base de la chair muscu-

laire et du blanc d'œuf, principes qui se retrouvent dans la plupart des aliments, viande, poisson, lait, œuf, légumes, céréales, etc., et dont la fibrine et l'albumine indiquent assez bien les deux formes principales, l'une étant insoluble et l'autre soluble dans l'eau. Ces matières qui, suivant leur origine et leurs propriétés, ont reçu des noms particuliers en chimie, tels que légumine, caséine, etc., se groupent sous le nom générique de substances albuminoïdes. Elles sont composées des mêmes éléments à peu près dans la même proportion; ainsi, toutes renferment sensiblement la même quantité de carbone, d'azote, d'hydrogène et d'oxygène; il en résulte qu'après avoir déterminé la quantité d'azote contenu dans le blé, on arrive par le calcul à connaître la proportion de principe albuminoïde qu'il renferme. Ce principe existe dans les blés sous les deux formes principales de la fibrine et de l'albumine.

Tantôt il est insoluble, comme la fibrine : on lui donne alors le nom de gluten; tantôt il est soluble, comme l'albumine, et on lui conserve ce dernier nom.

Ainsi, la matière azotée des blés consiste en gluten ou en albumine et sur ce fait s'observe la plus grande différence qu'il y ait entre les blés tendres et les blés durs. Dans ceux-ci tout le principe albuminoïde consiste en gluten : dans un blé dur, sain et fraîchement récolté, non seulement on ne trouve pas d'albumine, mais le poids du gluten qu'on retire directement de la farine est toujours un peu plus élevé que celui qui est indiqué par le calcul de l'azote. Cela dépend de ce que le gluten humide enveloppe et retient au moment de sa préparation quelques matières étrangères dont on ne parvient pas ensuite à le séparer.

Au contraire, dans le blé tendre, on constate toujours une proportion notable d'albumine : quelquefois même, mais ce cas est une exception, on n'y trouve pas la moindre trace de gluten; tout l'azote est à l'état d'albu-

mine; j'insiste sur cette différence tranchée qui a été constatée sur des blés tendres du meilleur aspect, peu de jours après leur récolte et qui s'est reproduite, deux années de suite, aux environs d'Alger, sur un blé blanc remarquable par le volume de ses grains.

Ce fait a d'abord de la valeur dans les expertises judiciaires, parce que plusieurs avaries des grains et des farines rendent aussi le gluten en partie soluble. Dans des farines provenant exclusivement du blé dur, cette solubilité du gluten est l'indice certain d'une altération; pour les blés tendres et pour leurs farines, il faut d'autres caractères avant de conclure à une avarie.

L'état particulier du principe albuminoïde contenu dans les blés durs, l'insolubilité complète du gluten qu'ils renferment est sans doute un des principaux obstacles à la panification de leur farine.

J'ai reconnu, par l'expérience, qu'il est impossible de faire un pain satisfaisant avec la farine d'un blé tendre privé de gluten; avec de la farine de blé dur, sans mélange, les difficultés sont d'un autre ordre, mais elles ne sont peut-être pas moins grandes.

Dans l'un et dans l'autre cas, on obtient un pain d'excellent goût, mais qui ne répond pas entièrement à ces qualités familières du bon pain, dont la moindre variation nous affecte toujours sensiblement, ce qui est juste, car il ne faut pas d'indifférence sur cet article.

Si la réussite du pain tel que nous l'aimons dépend, ainsi que je le présume, d'une certaine relation entre le gluten et l'albumine des farines mises au pétrin, nous aurons là un excellent guide pour arriver au meilleur emploi des farines de blé dur.

On doit pressentir par ce qui précède que la proportion du gluten doit être au moins très variable dans

les blés tendres puisque quelques-uns en sont totalement dépourvus. L'échelle monte depuis le zéro jusqu'à 14,30 p. 100; dans les blés durs, ce chiffre varie de 13 à 17,5 p. 100 de gluten sec.

L'amidon et la dextrine sont encore deux principes alimentaires, de même composition, qui contribuent, le premier surtout, pour une très forte proportion, à former la masse du blé dur. On les évalue ordinairement par différence, c'est-à-dire qu'après avoir fait la somme des différentes substances énumérées plus haut, on attribue le reste à l'amidon et à la dextrine. M. Peligot a dosé directement la dextrine, qui diffère de l'amidon en ce qu'elle est soluble dans l'eau : il a trouvé dans les blés durs de 6 à 8 p. 100 de dextrine; il admet que la proportion d'amidon y est de 55 à 58 p. 100, ce dernier chiffre est plus fort dans les blés tendres.

Enfin, il faut tenir compte de l'eau que tous les blés, quel que soit leur degré de siccité naturelle, abandonnent à l'action de la chaleur. Comme cette quantité d'eau est sous la dépendance de la température et de l'état hygrométrique de l'atmosphère, elle varie suivant le climat et la saison. Elle peut même être affectée par des perturbations diurnes et mêmes continuelles si le blé est exposé à un air qui se renouvelle. Ce phénomène, auquel se rattachent intimement la conservation et l'altération des grains, a besoin d'une étude à part.

Toutes conditions égales d'ailleurs, le blé tendre retient un peu plus d'eau que le blé dur, environ 1,5 p. 100.

Si l'on voulait, sans représenter aucun blé dur en particulier, donner, par un seul tableau, l'idée de la

composition moyenne des blés durs, on approcherait assez de la vérité par le tableau suivant :

Amidon	57,0
Dextrine	7,0
Ligneux	2,0
Graisse	2,0
Cendres	2,0
Gluten	14,5
Eau	15,5
TOTAL	100,0

A Alger, la quantité d'eau moyenne devrait être diminuée de 2 p. 100.

Dans tout ce qui précède, l'analyse chimique s'est efforcée de présenter aussi exactement que possible la composition d'un grain de blé sans faire aucune distinction des différents organes et tissus qui s'y reconnaissent à l'œil nu et encore mieux au microscope. Ainsi, on comprend très bien que l'écorce du grain n'a pas la même composition que l'amande, ou autrement que le son diffère de la farine. Le chimiste a d'abord suivi le meunier qui, jusqu'ici, n'a rien trouvé de mieux à faire que de broyer ensemble toutes les parties du grain qu'il reprend après leur division dans un système d'engins connu sous le nom de bluterie. Là se fait, à travers les mailles d'une soie plus ou moins fine, la séparation des différents produits, suivant leur volume ou numéro de grandeur.

Comme l'enveloppe corticale du grain est plus élastique et moins friable, elle a résisté en partie à la trituration de la meule et fourni des lamelles plus ou moins larges, c'est-à-dire des sons gros et petits, tandis que le corps amylacé du blé a fourni une poudre dont les grains les plus fins représentent la farine et les plus gros les gruaux.

Ce sont des travaux assez récents qui ont permis

d'apprécier les qualités chimiques des sons et de les comparer aussi rigoureusement que possible aux farines, en appliquant aux uns et aux autres les mêmes procédés d'analyse. Le résultat le plus remarquable de cette comparaison, c'est que les sons ne contiennent pas plus de 6 à 8 p. 100 de ligneux, tandis que la farine en est exempte et que le grain entier en renferme environ 2 p. 100.

Il est bon de remarquer qu'en faisant une étude comparative des blés, des sons et des farines, l'analyse chimique se tient encore à la suite des opérations du moulin; elle se contente d'y porter plus de lumière.

Il y a sans doute depuis longtemps des esprits judicieux qui ont demandé à la science d'aller plus loin; de ne pas suivre toujours, pas à pas, une industrie assez routinière de sa nature, et qui n'a employé jusqu'ici que des moyens mécaniques pour transformer et approprier à nos besoins une substance dont tous les principes sont essentiellement modifiables par l'eau, l'air et la chaleur. Les meuniers les plus riches et les plus intelligents sont parvenus, sans doute, à perfectionner et à simplifier leurs appareils : la mécanique a pu résoudre de très beaux problèmes à leur profit; mais le grain est une matière complexe autant que précieuse. On est en droit d'exiger que ce travail de la mouture n'en dissipe rien et que la moindre parcelle ne sorte pas du moulin sans aller à sa meilleure destination.

Est-il permis de croire que le germe du blé doive se moudre avec le reste du parenchyme, bien qu'il ne lui ressemble en rien par ses propriétés et sa composition? Après un écrasement imparfait, doit-on rejeter ce germe, malgré la richesse des principes qu'il contient, avec une écorce presque sans valeur ? Est-il rien de plus grossier que le remoulage actuel, qui use en

même temps la surface interne des sons et des gruaux chargés de matières alibiles, et la surface externe recouverte d'une pellicule friable, inassimilable et salie par toutes les impuretés que le nettoyage actuel laisse à la périphérie du grain ?

Toutes ces questions sont faciles à poser, dira-t-on, mais le moyen d'y satisfaire ?

D'abord ce serait un grand point d'amener la meunerie à reconnaître l'imperfection de ses procédés et le peu de lumière qu'elle possède sur la texture et la composition du grain; dès qu'une industrie montre ses lacunes et convient de ses infirmités, la science connaît sa mission : ce n'est jamais en vain qu'on lui fait appel.

Il ne faut pas croire, d'ailleurs, que la science puisse marcher seule dans des recherches de cette nature; rien n'est plus difficile que la vérification d'un résultat nouveau obtenu en meunerie (1). Là tout est variable : le blé qui sert de point de départ, l'état et le jeu des divers organes du moulin, leur direction par une main plus ou moins habile, le classement des produits, leur proportion exacte et leur valeur. Lorsqu'on tient la farine, tout n'est pas dit; il faut encore que la panification prononce en dernier ressort; dans cette der-

(1) A rapprocher de ce qu'écrivait Parmentier, en 1778 : « Que de soins, que de bonne foi, que de lumière, que de prudence ne doivent pas réunir ceux à qui on confie les essais qui servent de base à la taxe du pain. Avant de prononcer, on ne saurait trop examiner le moulin dont on se sert, comment il est monté, quel est le talent de celui qui le dirige, les qualités du blé et des produits qu'on en obtient... Les expériences de boulangerie sont plus délicates qu'on ne pense; leur succès dépend souvent de la plus petite circonstance. Il faut avoir réellement mis la main à la pâte et être demeuré longtemps auprès du pétrin et à la bouche du four pour se flatter de réussir; c'est là, et non dans le cabinet, que l'on parvient à connaître les finesses du métier et qu'on apprend qu'il n'y a pas de procédés plus soumis aux intempéries des saisons, que ceux qui convertissent la farine en pain. » (*Chimie alimentaire*, p. 83 et 112.)

nière phase des épreuves, autres difficultés relatives à la richesse, à la conservation, à l'âge, à la force des farines, à leur mélange, à leur pétrissage; relatives encore au four, à son chauffage, au degré de cuisson, au ressuage du pain et à ses qualités. Pour que l'inventeur se dégage de ce dédale d'opérations techniques, il ne suffit pas qu'il surmonte l'indifférence, qu'il échappe à la malveillance et à l'envie, il faut que des hommes spéciaux lui prêtent un concours obligeant et désintéressé, et ne substituent pas incessamment leur idée à la sienne : il faut, enfin, que des industriels capables fassent des sacrifices de temps et d'argent.

Je ne force pas les couleurs de ce tableau; je ne l'étends pas à plaisir, au contraire, j'abrège. Qu'il me suffise de faire comprendre les premières résistances que rencontrent la science et l'inventeur lorsqu'ils se portent vers ces industries et s'efforcent d'y introduire de nouvelles données; et je suis loin d'avoir tout dit. Pour le moment, je me contente d'enregistrer encore quelques faits qui concernent la composition du blé et qui sont destinés à entrer davantage dans l'intimité du travail de la meunerie.

En premier lieu, je citerai les indications très anciennes fournies par M. Payen sur l'anatomie du grain de blé : elles se trouvent, avec figures, dans son travail sur le développement des végétaux. Mais, dans ces derniers temps, l'étude des effets de l'eau sur le grain de blé et quelques applications faites en grand ont permis de connaître plus exactement les différents organes et tissus qui concourent à le former.

Une coupe transversale du grain montre au microscope que la partie tégumentaire qui, dans le cours de la mouture, donne naissance aux sons, renferme du dehors au dedans :

1° Une cuticule très mince, espèce de ruban qui enveloppe le grain de blé, et dont la composition chimique rappelle les carbures d'hydrogène, tels que le caoutchouc. Cette cuticule résiste à l'acide sulfurique bien plus que le ligneux le plus compact; c'est même ainsi que l'on parvient à l'isoler. Cette matière est absolument réfractaire à l'action des sucs gastriques;

2° Des cellules ligneuses longitudinales d'un tissu très dense et qui forment jusqu'à deux ou trois couches superposées;

3° Des cellules transversales également ligneuses, mais qui ne forment qu'un seul plan et dont les parois très minces se déchirent avec facilité.

Ces trois couches réunies forment le parenchyme du péricarpe : elles s'enfoncent entre les deux lobes du grain, s'y adossent et forment ainsi un repli carpillaire, ou sillon, la fesse du grain, en terme de meunerie.

Ce parenchyme du péricarpe est uni à la graine par une matière agglutineuse semblable à la gomme et qui se dissout facilement dans l'eau.

Ces trois couches réunies ne sont pas plus alimentaires que la sciure de bois : lorsqu'on parvient à les séparer et à les séparer en grand, les animaux domestiques, les porcs même refusent de les manger. Cela se conçoit, car ces différents tissus ne contiennent ni amidon, ni gluten, ni matières grasses.

L'eau bouillante n'en retire pas plus de 7 p. 100 d'une matière extractive gommeuse. La proportion d'azote y est trois fois moindre que dans la farine. L'incinération n'en retire que des sels infusibles exempts de phosphates : enfin, par le traitement successif des acides et des alcalins, on y trouve jusqu'à 24 p. 100 de ligneux pur, autant que dans la plupart des bois.

Les cellules longitudinales indiquées plus haut se raccourcissent sur une des extrémités du grain et

supportent une multitude de poils dont la réunion est visible à l'œil nu et que l'on désigne vulgairement sous le nom de brosse du grain. Ces poils ne sont pas plus alimentaires que le reste du péricarpe; les animaux les refusent absolument. Ils ne sont pas enlevés par les nettoyages mécaniques les plus énergiques et portent un préjudice réel à la mouture.

En effet, comme ces poils sont d'une grande ténuité, ils passent dans le blutage à travers les numéros de toile les plus fins, et ternissent la fleur de la farine. La cassure du péricarpe sous le tranchant de la meule donne plutôt naissance à ce que les meuniers nomment des piqûres.

Les téguments propres à la graine sont placés au-dessous du péricarpe, auquel ils s'unissent, comme je l'ai indiqué plus haut, par une couche de matière agglutineuse ordinairement très colorée; ces téguments de la graine sont principalement fournis par une couche de cellules hexagonales remplies d'une matière colorée, sapide, aromatique, très azotée, très riche en phosphates alcalins.

La matière contenue dans ces cellules hexagonales disparaît dans l'acide sulfurique dilué bien avant les grains amylacés et se dissout même dans l'acide acétique des pharmacies. C'est là véritablement le siège du fruit; c'est là que se concentrent le goût, le parfum, et tout cet arome fin et délicat du blé, comparé à celui de la noisette, arome qui n'existe plus dans le pain blanc, mais qui se retrouve dans le pain le plus grossier, fait avec des farines saines et fraîches.

Cette couche de cellules hexagonales est toujours unique dans les blés tendres; mais, dans les blés durs, elle se double presque toujours ou bien prend plus de développement, si elle est unique; ainsi s'explique la saveur propre au pain de blé dur.

Ces téguments de la graine, essentiellement nutritifs,

ont une consistance cornée, assez analogue à celle des grains de café non torréfié; aussi ne sont-ils pas réduits en farine par l'action de la meule; ils forment des pellicules plus ou moins larges, restent adhérents au péricarpe et vont se perdre dans les sons. Leur résistance à la trituration des meules s'accroît beaucoup par la présence de l'embryon, qu'on nomme vulgairement germe.

Le germe du blé forme un petit appareil placé à l'extrémité dorsale du grain, sur le bout opposé à celui qui supporte la brosse. Cet organe a bien plus d'importance qu'on ne lui en a accordé jusqu'à ce jour. Il forme 2 à 3 p. 100 du poids du grain et en diffère totalement par sa composition chimique. Ainsi, on y trouve deux fois et demie plus d'azote que dans la farine; ce qui représente 50 p. 100 de gluten sec ou de principe albuminoïde : la proportion des phosphates est correspondante et la matière grasse représente de 12 à 15 p. 100 du poids du germe lui-même; c'est une véritable graine oléagineuse logée dans le périsperme amylacé du grain. Dans le cours de la mouture, le germe est écrasé par la meule; l'huile très fluide qu'il renferme pénètre dans la pierre meulière et en émousse le tranchant; la pierre même ne tarde pas à devenir lisse et exige un nouveau rhabillage, travail long, minutieux et coûteux qui augmente notablement les frais de la mouture. D'un autre côté, l'huile du germe passe dans la farine et dans les sons; ceux-ci, déjà très résistants à la mouture, s'échappent et glissent alors bien mieux sous la meule. Ce n'est pas tout : le tourteau provenant du germe prend place, en grande partie, parmi les gruaux et augmente considérablement les difficultés de leur mouture. La mouture anglaise la plus parfaite laisse encore une proportion notable de gruaux (12, 15 et jusqu'à 18 p. 100); le remoulage de ces gruaux exige une dépense de force relativement

énorme; il n'est pas rare de mettre autant de temps à remoudre 15 p. 100 de gruau qu'à moudre le blé lui-même, c'est-à-dire une masse sept fois plus forte.

On comprend quel serait l'avantage d'un système de mouture qui permettrait de faire à part le tirage du germe; on éviterait tous les inconvénients précédents et l'on obtiendrait du même coup, en dehors de la farine, une véritable matière oléagineuse qui, sur la consommation annuelle de la France, représente environ 2 millions de quintaux, et qui, dans tous les cas, donnerait naissance à un tourteau d'une richesse admirable. Cette séparation n'est pas impossible; je reviendrai plus loin sur certaines circonstances de fabrication où elle s'est produite fortuitement.

Je ne pousserai pas plus loin l'étude de ces faits de composition; si détaillés qu'ils soient, un œil exercé y distinguera encore bien des lacunes. Aujourd'hui, malgré la perfection des instruments, malgré la persévérance la plus opiniâtre à débrouiller les principes chimiques qui forment une substance, on n'est jamais sûr de n'avoir rien omis; toujours il échappe quelque particularité qu'une main plus heureuse parvient à saisir et met en relief. Après avoir payé un juste tribut à tous les dieux de leur connaissance, les païens avaient le bon goût de réserver une part pour les dieux inconnus; dans la science il y a toujours de ces dieux-là, et ce qui doit encourager à leur recherche, c'est qu'ils ne sont pas les moins adorés lorsqu'ils se révèlent.

IV

ACTION DE L'AIR

Je suppose qu'on récolte à Biskra un échantillon de blé du poids de 100 grammes et qu'on l'enferme her-

métiquement dans un flacon; on arrive à Bône ou à Alger, on laisse le flacon ouvert durant quelques jours, on met de nouveau l'échantillon sur la balance et l'on trouve qu'il pèse de 103 à 104 grammes; son poids s'est accru de 3 à 4 p. 100; si le flacon eût été ouvert à Londres ou à Paris, son poids se fût élevé encore bien davantage; on y constaterait une augmentation de 7 à 8 p. 100. On pourrait faire l'expérience inverse, ouvrir à Biskra un échantillon de blé récolté à Londres ou à Paris : au lieu de 100 grammes, on n'en trouverait bientôt plus que 92 ou 93.

Ces variations sont dues à l'atmosphère : dès que le blé est en contact avec l'air, il se comporte comme une matière hygroscopique; il restitue de l'eau à un air sec et chaud, tandis qu'il en emprunte à un air frais et humide.

Mais il ne faut pas croire que ce phénomène soit aussi prompt dans un grain de blé que dans le cheveu de l'hygromètre. Le grain de blé présente une masse; et en supposant pour plus de simplicité qu'elle soit homogène, il faudra la considérer comme formée d'une multitude de couches dont les plus centrales ne se mettront en équilibre avec les plus superficielles qu'après un temps très long et dont la durée est très variable, suivant les circonstances; le mouvement se fait, de proche en proche, à travers toutes les couches intermédiaires.

Il est présumable que l'équilibre hygrométrique n'est jamais parfait entre les différentes régions ou couches d'un grain et que l'eau y subit un perpétuel mouvement de va-et-vient; mais il faut abandonner ici l'analyse trop délicate de ces phénomènes et se borner aux résultats faciles à évaluer.

Pour amener le blé à un point fixe de dessication, il est nécessaire de le maintenir durant quatre ou cinq

heures à une température de + 150°; avec cette forte chaleur, on n'élimine encore que de l'eau, bien que la plupart des substances qui forment le grain soient sensiblement modifiées. En chauffant le blé à la température de l'eau bouillante, M. Reiset a reconnu qu'il fallait six à huit heures pour arriver à un poids constant : dans une expérience où il fit absorber à un blé un excès d'eau de 16,5 p. 100, il dut l'exposer, durant deux journées, à l'air libre, en couches minces, pour le ramener à son poids primitif.

Ces faits suffisent pour montrer avec quelle lenteur l'eau chemine à travers la masse du grain lorsquelle va de l'intérieur à l'extérieur. La pénétration n'est pas moins lente lorsque l'eau suit une marche inverse et s'introduit du dehors au dedans. Ainsi, en immergeant un blé dans l'eau, il continue encore d'absorber ce liquide, après deux jours d'immersion; il faut trois jours pour que ce phénomène soit complet : 100 grammes de blé dur pèsent alors de 160 à 166 grammes, et, arrivé à ce point, le grain commence à germer.

Si l'on retire le grain de l'eau au bout de quelques minutes, on s'aperçoit très bien que les téguments seuls sont humectés et que l'intérieur du grain est aussi sec qu'auparavant.

Si, au lieu d'étudier ces phénomènes sur un seul grain ou sur une couche mince de grains qui sont tous influencés en même temps par un air plus ou moins humide, on les observe dans un grenier où la masse du blé forme des couches épaisses, on comprend que, dans les circonstances ordinaires de l'emmagasinement, la partie la plus superficielle des couches de blé est principalement affectée par les variations hygrométriques de l'atmosphère; les couches profondes en sont à peu près préservées.

Tel grain de la surface passe par des alternatives de sécheresse et d'humectation auxquelles le fond du

tas échappe toujours. Comme ces changements dans la proportion d'eau et ces mouvements continuels d'un air souvent impur autour du grain sont de nature à l'altérer, c'est habituellement à la surface des tas que commencent les avaries.

Lorsqu'on détermine l'hydratation d'un blé, c'est-à-dire la quantité d'eau qu'il abandonne à une température de +100° ou de +150°, avant d'arriver à un poids constant, on se garde bien de prélever l'échantillon à la surface ou au fond du tas : on mélange le mieux possible toutes les couches et toutes les régions, et la petite quantité de blé sur laquelle on opère représente assez exactement l'état de la masse. On a ainsi une moyenne d'hydratation qui résulte de l'état du blé au moment de la récolte, et aussi de toutes les influences qu'il a ultérieurement subies dans le transport, le nettoyage, le pelletage, etc. On constate de cette façon que les blés possèdent, suivant le pays où ils se trouvent, un taux d'hydratation particulier dont les variations sont peu étendues.

Par exemple, à Paris, les variations habituelles dans la proportion d'eau s'observent entre 15 et 18 p. 100; à Alger, entre 12 et 14,5; à Biskra, entre 9 et 11 p. 100.

Il est visible qu'à mesure que le climat est plus méridional, et que sa moyenne de température s'élève, la moyenne d'hydratation du blé y diminue.

On comprend encore que, pour une même localité, les saisons et les jours même exercent une influence analogue à celles des latitudes : le minimum d'hydratation s'observe naturellement dans chaque pays toutes les fois que le blé y a été pelleté, nettoyé ou ventilé par un temps sec et chaud.

Dans ces effets, l'air agit bien plus par sa température que par son humidité : je l'ai constaté en pesant chaque jour, durant plusieurs mois de l'année, diffé-

rents blés disposés en couches assez épaisses pour que les plus profondes fussent protégées. Les variations de l'hygromètre se faisaient à peine sentir sur le poids de ces blés, tandis que les changements de température y étaient très sensibles; ce qui est dû certainement à la circulation forcée de l'air à travers la masse du blé, dès qu'elle s'échauffe ou se refroidit.

Ces premières indications, si simples qu'elles soient, ont déjà une grande valeur pour la pratique.

Ainsi, comme en thèse générale, les blés sont d'autant plus conservables qu'il sont plus secs, on voit qu'il n'est pas du tout indifférent de les soumettre à la ventilation, si bien abrité que soit le magasin, par un temps froid et pluvieux ou bien par une belle journée de soleil.

Que l'on fasse venir en France des blés d'Afrique, et qu'ils soient expédiés dans des vases clos, on aura d'abord une bonification de 3 à 4 p. 100 sur le poids du grain, soit au moment où il sera pelleté et mis en couche, soit sur les produits de la mouture; que si le blé n'est pas retiré des vases hermétiques qui le contiennent, il aura acquis, en raison du changement de climat, d'éminentes qualités de conservation. Il n'est pas inutile de faire remarquer que la matière première des récipients, bois ou métal, existe en Algérie, et que son expédition peut devenir une nouvelle source de bénéfices.

Dans un court transport, par les journées brûlantes du sirocco, les blés d'Afrique éprouvent quelquefois une diminution de poids de 3 à 4 p. 100 : l'Arabe, à qui la marchandise a été confiée, se désespère et prend Dieu à témoin de sa fidélité. Mais, si ces blés sont vides et restent quelques jours exposés à l'air, ils reprennent leur poids primitif.

Les mêmes phénomènes se produisent à l'égard des farines et, comme leur siccité est un gage à peu près

certain de leur conservation, ces effets de l'atmosphère et du climat, bien observés et mis à profit, donnent un moyen de fabriquer à peu de frais des farines propres aux expéditions et aux voyages de long cours. Il n'est pas douteux qu'un jour ou l'autre l'Algérie aura le privilège de cette fabrication des farines destinées au service de la marine, et qu'elle dépossédera les usines où ces sortes de produits s'obtiennent dans des étuves, à la suite de manipulations laborieuses et coûteuses, et par une lutte constante contre les éléments.

Comme conséquence de la difficulté avec laquelle l'eau s'échappe de l'intérieur du grain, il faut s'attendre à n'agir que très lentement par un courant d'air échauffé sur les blés mouillés ou fortement humectés; on ne gagnerait rien à élever la température et l'on courrait le risque d'altérer le grain dont les qualités les plus délicates ne résistent pas à une chaleur artificielle supérieure à celle de l'atmosphère. Si le cas oblige de recourir à l'emploi de l'air chaud, il est préférable de se tenir à un degré peu élevé, entre 60 et 70° et de faire repasser deux ou trois fois le grain à travers le dessicateur, en mettant un intervalle de plusieurs heures entre la sortie et le retour du blé. Comme ce sont d'abord les couches les plus superficielles du grain qui se déssèchent au contact de l'air échauffé, on leur donne ainsi le temps de reprendre aux couches intérieures une nouvelle quantité d'eau, qu'elles cèdent au deuxième ou au troisième passage, presque aussi facilement qu'au premier.

Les faits scientifiques qui précèdent donnent encore une explication assez rationnelle des silos et de tous les récipients où l'on amasse de grandes quantités de blé dans l'intention de les conserver. Dès que le réservoir est rendu imperméable à l'air et à l'humidité, dès qu'il est soustrait aux brusques variations de tempé-

rature, il suffit d'y introduire le blé dans un état convenable pour qu'il s'y conserve durant deux, trois et même plusieurs années. Comme le réservoir est fermé, comme la température de la masse varie très peu, à peine les couches superficielles du grain sont-elles atteintes par de légères oscillations de l'air. Mais le point de départ, c'est-à-dire l'état du blé avant l'ensilage, mérite la plus sérieuse attention : il ne suffit pas qu'il soit sec afin d'être prémuni contre la fermentation et les moisissures; il faut qu'il soit purgé de tout principe d'altération : s'il porte des germes d'insectes destructeurs, ceux-ci se développeront à quelque moment et causeront des ravages.

On comprend la préférence qu'il faut accorder aux silos souterrains, à cause de l'abaissement et surtout du peu de variations de la température intérieure.

Dès que le le blé contenu dans les silos est affecté par les changements thermométriques de l'air, celui-ci pénètre, avec ses qualités bonnes ou mauvaises, et se meut presque forcément dans la masse du grain; c'est ce qui a lieu dans les silos extérieurs au sol, parce qu'il est à peu près impossible de les clore hermétiquement.

Quant à cet état primitif favorable à la conservation du grain, je ne saurais en traiter ici qu'au point de vue des influences de l'air, de la chaleur et de l'humidité; c'est en cela que le climat de l'Algérie offre des ressources spéciales. Pour exposer complètement ce qui est relatif à la conservation et aux altérations du blé dur, il faudrait reproduire tout ce qui a été écrit sur ce chapitre, à l'occasion des blés en général.

Les mœurs des insectes destructeurs, dont le charançon est pour l'Afrique le principal représentant, n'y ont pas fourni jusqu'à ce jour matière à de nouvelles observations : le charançon y possède plus d'activité, parce qu'il y trouve plus de chaleur; mais, comme

il est toujours facile d'y laver les blés et de les sécher ensuite, on a là un excellent moyen de se débarrasser de cet insecte et de purger la masse du blé de tous les grains atteints et infectés. C'est surtout ce mélange du grain attaqué qui en cause la dépréciation ainsi que l'infériorité de la farine. Le nombre des grains, creusés par la larve du charançon est réellement peu considérable; en les comptant un à un sur un très grand nombre d'échantillons, je n'ai pas trouvé généralement plus de 1 à 2 p. 100 de grains endommagés; pour arriver à 3 ou 4 p. 100, il faut une avarie extrême. Mais si ces grains, malgré leur petit nombre, restent mêlés aux autres, s'ils ne sont pas séparés avant la mouture, les sons et la farine retiennent une odeur insupportable qui résiste à la fermentation de la pâte, à la cuisson du pain et rend celui-ci d'un usage très désagréable.

Un antagonisme assez singulier se remarque entre le charançon et un petit lézard qu'on nomme *jecko* ou *tarente*, et qui pullule en Afrique; en plaçant ce petit animal dans des conditions favorables à la chasse du charançon, j'ai constaté qu'il en avait le tube intestinal rempli, sans le moindre mélange de résidus provenant du grain de blé. Il est donc à peu près certain que ce lézard ne touche pas aux grains et détruit les charançons; mais l'aspect gris, noirâtre et pustuleux de son corps inspire une aversion générale qui le fait repousser des greniers et des manutentions aussi bien que des autres lieux.

Comme moyen particulier pour purifier les grains et les préparer à une bonne conservation, je crois devoir rapporter une pratique attribuée, en Algérie, aux Mahonais, mais qui a peut-être bien une autre origine. Après la récolte, on laisse le blé exposé aux variations diurnes et nocturnes de l'atmosphère; on attend même

que la pluie l'ait arrosé largement deux ou trois fois, finalement on sèche bien au soleil et on le rentre au grenier.

Les premières pluies d'Afrique viennent habituellement en septembre et ont peu de durée (1); elles sont toujours suivies de journées très chaudes qui permettent de dessécher parfaitement le grain. Ces alternatives d'extrême humidité et d'extrême sécheresse ont sans doute pour effet de détruire les œufs d'insectes qui paraissent se loger quelquefois jusque dans le blé en épi et n'attendent que des conditions propices à leur éclosion.

Un blé mouillé perd généralement de son poids à l'hectolitre; mais je ne me suis pas aperçu que les blés soumis au traitement précédent fussent moins coulants, moins lourds ni moins beaux; je suis disposé à croire qu'avec le temps et une dessiccation parfaite, le blé se remet entièrement du lavage et du mouillage.

Je ne reviendrai pas sur la dessiccation des grains et sur l'emploi de l'air chaud : l'Afrique est le pays où l'on a le moins besoin de produire une chaleur artificielle. Les mois de l'hiver les plus humides offrent toujours une ou plusieurs périodes de beaux jours, durant lesquels on peut agir puissamment par l'air seul, pour dessécher et assainir les grains qui auraient été mouillés par accident.

Il ne semble donc pas qu'on doive penser, en aucune circonstance, à appliquer l'air chaud aux blés d'Afrique : ce serait une dépense d'appareils et de combustibles faite en pure perte. D'ailleurs, il ne faut pas

(1) Durant les mois de juillet, août et septembre, les rosées sont aussi parfois très abondantes et presque équivalentes à la pluie. (*Note de* MILLON.)

oublier que cette action de la chaleur porte toujours un préjudice notable à la valeur commerciale des blés.

Ce que Parmentier a écrit sur ce sujet est d'une incontestable vérité : « La chaleur la plus modérée, dit-il, enlève au blé cet état lisse et coulant qu'on nomme la main; elle le rougit et elle efface les traces, les signes d'après lesquels on juge du terrain qui l'a produit, des bonnes ou mauvaises qualités que la raison ou la négligence lui ont données; enfin, la farine qui résulte de ce grain est toujours terne et le pain qu'on en prépare manque de ce goût de fruit qui caractérise ordinairement le bon blé. »

Ces reproches, si justement adressés aux blés chauffés ou étuvés, sont encore en partie applicables aux blés conservés dans les souterrains de diverse nature qui constituent les silos.

On retire des résultats précisément inverses des appareils où les blés sont soumis au mouvement et à l'aérage : le blé y devient brillant, glissant à la main et gagne du prix au marché; ces mêmes appareils mettent à l'abri des insectes et des animaux destructeurs.

Tout porte à croire que c'est dans cette dernière direction où l'appareil Huart offre déjà un excellent exemple des avantages réalisables, que se découvrira un mode de conservation des blés en harmonie avec les nouveaux besoins du commerce et de la consommation.

Les silos souterrains dont on découvre des vestiges chez tous les peuples anciens, et qui sont encore intacts et même employés dans plusieurs localités de l'Espagne et sur les côtes septentrionales de l'Afrique, appartiennent à un système d'isolement qui s'efface de plus en plus. A coup sûr personne ne songe aujourd'hui à construire des silos à Santander ou à Alger. Ce mode d'enfouissement peut convenir encore à quelques posi-

tions exceptionnelles et il est toujours utile de connaître les règles qui doivent présider à la confection de ces vastes récipients de grains. Mais l'industrie et la société ont aujourd'hui d'autres besoins et d'autres pratiques.

C'est dans la multiplicité et l'étendue de ses opérations, c'est dans la succession prompte de la vente à l'achat que le commerce cherche son bénéfice; de cette façon il l'obtient plus sûrement et le rend plus considérable avec une prime infiniment moindre. Il y a profit pour tous dans cette circulation économique et rapide des denrées alimentaires qui se portent partout au-devant du déficit.

Ce qui convient à ces nouvelles tendances, c'est une conservation temporaire des blés dans des greniers où ils seront introduits et repris et gagneront encore de plus en plus en aspect et en qualités marchandes.

Je dirais, volontiers, qu'au lieu d'emprisonner et d'enfouir le blé, il lui faut un logement commode et sain; en simplifiant ainsi le problème, on arrivera bien plus tôt à la solution.

Sans doute on satisfait de reste à ces indications lorsque le grain est remué et divisé de la manière la plus complète, lorsque tous les grains sans exception reçoivent à plusieurs reprises la salutaire influence des courants d'air, et ces résultats sont obtenus dans le mécanisme de M. Huart, ainsi que M. Doutrelaine l'a parfaitement démontré dans son rapport; mais il y a là une production de mouvement qui ne s'établira point partout avec une égale facilité.

Dans ma conviction, dès que le blé est assaini, il suffit d'un logement sec et d'un aérage pratiqué en temps opportun pour assurer sa conservation et le maintien de toutes ses qualités.

Dût-on penser que je prends mes exemples un peu loin, je rappellerai ce que font les Chinois : ils n'appliquent pas toujours au blé le même mode de conservation; indépendamment des silos, pour la construction desquels on trouve chez eux des instructions irréprochables, publiées en France depuis près d'un siècle (1), ils emploient des greniers où le blé est introduit après sa dessiccation et où la ventilation est ménagée avec beaucoup d'art.

Tout est étudié et défini soigneusement dans la construction de ces greniers : l'emplacement, les matériaux, l'orientation, les orifices, leur direction, etc.

Ainsi, il faut d'abord un terrain sec, élevé et bien aéré; l'air épais des villes ne convient pas; les faubourgs et la campagne méritent la préférence; le voisinage des bois et des terres humides est à éviter, à cause des insectes et des oiseaux. Tous les matériaux qu'on emploie pour bâtir sont passés en revue et scrupuleusement choisis : pierres, briques, tuiles, bois, chaux, terre, nattes, sables. Viennent ensuite les conseils les plus minutieux pour le travail de construction. Toutes ces précautions prises, l'air circule, entre par par le Nord ou le Midi, suivant la saison, et traverse un treillis de fil d'archal assez serré pour arrêter les papillons et les vers; mais tout est fermé par les temps de pluie, de brouillard et de neige...

Il faudrait copier ce mémoire en entier pour relever tous les traits d'observation fine et ingénieuse qu'il renferme.

En Algérie, il est facile d'obtenir les grains dans un état favorable à leur conservation et de les purger

(1) Voir le mémoire original envoyé de Pékin par la mission de Chine, et généralement assez mal analysé. (*Note de* MILLON.)

[illegible]

[illegible] pour faire [illegible] les grains et [illegible]

[illegible] le premier [illegible] le second [illegible] l'emmagasine- [illegible] particulières.

[illegible]

Extraits de publications récentes

INTÉRESSANT L'ADMINISTRATION MILITAIRE

L'Industrie des Aliments frigorifiés.

En 1902, l'Angleterre a reçu 7.200.000 moutons congelés, la moitié provenant de la Nouvelle-Zélande, 2.800.000 de l'Argentine et le reste d'Australie. On peut se rendre compte de l'importance de ce transport par le nombre de navires organisés pour l'importation des viandes frigorifiées en Europe. A la fin de 1902, cette flotte spéciale ne comportait pas moins de 147 vapeurs et, au début de 1903, dix autres étaient en construction. Quelques-uns de ces steamers sont aménagés pour recevoir 130.000 moutons et, en 1903, on estimait que tous ces navires frigorifiques pouvaient charger 9 millions de moutons congelés.

Il y a quelques années, les pâturages de l'Australie furent menacés par une invasion de lapins et pendant plusieurs années ce fut une guerre sans merci à ce rongeur, qui fut expédié congelé par navires frigorifiques en Angleterre. En 1900, le marché anglais a vu ainsi arriver des millions de lapins.

Beaucoup plus fragile, le poisson peut néanmoins être gardé pendant des mois dans des chambres froides.

Le beurre lui-même est assuré d'une conservation très longue, grâce aux appareils frigorifiques. C'est ainsi que les beurres du Canada et de la Nouvelle-Zélande arrivent à Londres, et que, dans ces dernières années, le beurre de Sibérie a fait son apparition, véhiculé depuis le centre de l'Asie par les wagons frigorifiques du Transsibérien.

Grâce aux wagons de transport frigorifiques, tous les fruits des Etats-Unis viennent faire concurrence à nos fruits sur notre propre marché.

Dans le monde entier, l'industrie frigorifique et ses applications au commerce des substances alimentaires ont pris une importance énorme. Seule, la France est demeurée à l'écart de ce grand mouvement.

Elle ne compte qu'environ 750 établissements utilisant le froid artificiel; la plupart sont des brasseries, 422; ensuite, viennent les fabriques de glace artificielle, au nombre de 284; enfin, les industries alimentaires, laiteries, chocolateries, margarineries, etc.

Nous avons avons fait les découvertes et ce sont les étrangers qui les ont appliquées et en ont tiré le profit. A grand'peine fabriquons-nous 150.000 tonnes de glace, alors que les Etats-Unis en produisent 4 millions et demi. Et, à New-York, la tonne de glace ne coûte que 11 francs.

L'Allemagne compte 266 abattoirs frigorifiques; en France, il en existe 2! Paris ne renferme qu'un seul entrepôt frigorifique, dans les sous-sols de la Bourse du Commerce; à Rennes et à Lyon il y a deux établissements pour la conserve des œufs, et dans toute la France il n'y a que 4 magasins pour la conservation des fruits. En fait de wagons de transport, nous ne sommes pas mieux outillés. Nous ne possédons que quelques navires frigorifiques et un très petit nombre de wagons réfrigérants, et encore seulement sur trois réseaux, l'Etat, l'Ouest et le P.-.L.-M.

(*Lectures pour tous*, juillet 1904.)

Modifications de l'équipement du fantassin en Autriche-Hongrie.

Le chargement du fantassin austro-hongrois en tenue de campagne pèse, y compris l'habillement et l'équipement, de 28 à 29 kilogrammes et, cependant, l'homme ne porte sur lui que 100 cartouches.

Depuis longtemps, l'autorité militaire se préoccupe d'augmenter le nombre de celles-ci et, en même temps, d'alléger le paquetage, dont la lourdeur tient en partie à la multiplicité des objets d'équipement et à la grossièreté des matières employées à leur fabrication. Outre son ha-

vresac en peau de veau, le soldat porte, en effet, un sac et deux poches à cartouches en cuir, un sac à pain en toile à voile.

Divers modèles d'effets d'équipement en aluminium, en toile cartonnée, etc..., ont été mis en essai, mais aucun n'a été adopté officiellement jusqu'ici. D'ailleurs, la réfection de tout l'équipement entraînerait des dépenses considérables devant lesquelles on a reculé pour s'arrêter à une solution plus modeste.

Un ordre ministériel vient de prescrire la mise en essai des modifications suivantes :

Le nombre des cartouches du sac est porté de 100 à 120; en revanche, le paquetage est allégé par quelques réductions opérées dans les vivres du sac et le petit équipement.

Jusqu'ici, ces vivres, répartis entre le havresac, le sac à pain et le sac à cartouches, comprenaient les vivres du jour (pain frais) et trois jours de vivres de réserve complets. Désormais, une partie de ces derniers sera portée sur les voitures à vivres qui font partie du train régimentaire.

L'instruction ministérielle ne réglemente pas formellement la nouvelle composition des vivres du sac, attendant, sans doute, le résultat des expériences entreprises dans les corps de troupe; mais ils ne devront comprendre que le strict nécessaire. L'économie de poids réalisée devra atteindre 1.500 grammes, et la répartition des vivres être telle que la distribution et la préparation des aliments se fasse sans complication ni retard inutile.

En même temps, les guêtres et la ceinture de flanelle sont retirées du paquetage; les premières seront portées par l'homme ou, dans la bonne saison, laissées à la caserne; la ceinture, lorsque le soldat ne l'aura pas sur lui, sera placée au train régimentaire. En outre, les ustensiles de propreté sont réduits; au lieu de donner un jeu complet de brosses à chaque soldat, on répartit les hommes en groupes de quatre, qui portent chacun une partie des objets nécessaires à l'ensemble. Enfin, les chefs de corps sont autorisés, lorsque les circonstances le permettent, à faire retirer du paquetage et transporter sur les voitures les toiles de tente.

Ces modifications, qui procurent au soldat un allègement total de 1.570 grammes (défalcation faite de l'augmentation de poids résultant du transport d'un plus grand nombre de cartouches), permettent, en outre, de retirer du sac à cartouches les vivres (conserves) qu'il contenait et qui rendaient fort incommode l'extraction des cartouches. Désormais, le sac à cartouches ne contiendra plus que des munitions. En outre, le sac à pain, sorte de musette à deux compartiments, où étaient entassés pain, brosses et petits vivres et qui, ballottant au côté de l'homme, gênait considérablement ses mouvements, pourra, sans doute, être allégé aussi de quelques objets, ce qui, en diminuant son volume, contribuera à donner plus d'aisance au soldat.

(*Revue militaire des Armées étrangères*, juin 1904.)

Essai d'une nouvelle tenue pour la cavalerie en Suisse.

La nouvelle tenue mise en essai en 1904 pendant les écoles de recrues, comprend les éléments suivants :

1° Brodequins lacés;

2° Culottes gris bleuté, boutonnées au bas de la jambe et serrées au-dessus du genou par un lacet et six œillets;

3° Jambière en cuir fauve, avec courroies, analogues à celles qui sont en usage dans l'armée anglaise;

4° Veste-blouse en drap vert foncé, à col droit agrafé, avec plis devant et derrière et une rangée de boutons argentés;

5° Manteau-pèlerine appelé « chuz » dans la Suisse allemande. C'est une pièce de drap carrée avec fente pour le passage de la tête;

6° Casque en feutre noir, comprimé, durci et poli, avec un cimier bas, métallique oxydé.

(*Revue militaire des Armées étrangères*, juin 1904.)

Nouveaux types de chaussures de l'armée américaine.

Les nouveaux types de chaussures qui viennent d'être adoptés dans l'armée américaine sont de quatre sortes :

1° La chaussure de marche, fort brodequin de cuir jaune, à semelle très épaisse (1 centimètre et demi environ), mais non débordante, à talons larges et peu élevés, à tige assez haute pour envelopper complètement la cheville et le bas de la jambe. Le cou-de-pied est protégé par un soufflet complètement cousu des deux côtés de la tige, et sur lequel la chaussure se ferme par un lacet. Les bouts sont arrondis suivant la forme dénommée « bouts américains ». L'ensemble de la chaussure a un aspect de robustesse et de grande solidité.

2° La chaussure de garnison, solide brodequin de cuir jaune, de forme très soignée et élégante, talons peu élevés et bouts arrondis; cette chaussure doit être portée, avec la tenue kakhie, pour les usages quotidiens de la vie de garnison.

3° Le brodequin ciré noir, de même forme que la chaussure jaune de garnison, destiné à être porté avec la grande tenue. Cette chaussure remplace le brodequin, moins soigné et moins élégant, qui était en service jusqu'alors.

4° Enfin, le soldat américain conserve la chaussure de repos, déjà réglementaire, sorte de soulier très léger à semelle en cuir mince, bouts et contreforts des talons en cuir jaune, dessus en coutil cachou, fermé par un lacet sur le cou-de-pied. Cette chaussure ne doit être portée que dans l'intérieur des quartiers.

Toutes les armes ont les mêmes types de chaussures. Les hommes montés portent, avec le brodequin, les leggins en coutil fort, de même couleur que la culotte, et les éperons forme chevalière, en métal jaune.

Les prix des chaussures 1, 2 et 3 sont compris entre 13 fr. 50 et 15 fr. 60.

Le Bétail en Suisse.

On sait que le recensement du bétail en Suisse, qui était fait tous les dix ans avant 1896, a lieu actuellement tous les cinq ans, depuis la loi de 1893.

Le recensement que vient de publier le bureau fédéral de statistique montre qu'il y a augmentation en ce qui

concerne la race bovine, et diminution pour les races ovine et porcine. Voici le relevé des existences :

	1886	1896	1901
Race bovine.....	1.212.538	1.303.696	1.340.375
— porcine.....	394.917	566.974	555.261
— ovine.....	341.804	271.901	211.438

On voit que la race bovine a augmenté de plus de 33.600 têtes, mais cette augmentation est inférieure à l'accroissement de la population; ainsi, on ne compte plus, en 1901, que 404 têtes de bétail par 1.000 habitants, tandis qu'en 1896 on en comptait 427. Le minimum actuel est relevé dans les cantons de Genève et Bâle-Ville, qui accusent seulement 61 et 64; huit districts alpestres ont plus de têtes de gros bétail que d'habitants, le plus riche est le district grison de Hintenhein, avec 1.326 têtes pour 1.000 habitants. Le bureau fédéral de statistique évalue à 374 millions le rendement annuel du bétail bovin.

Il y a, en Suisse, 739.922 vaches laitières fournissant un produit net de 243 millions.

BULLETINS ET REVUES

Revue d'histoire rédigée à l'état-major de l'armée.

Septembre.

Les campagnes du maréchal de Saxe (*suite*).
Mémoires du colonel Leclaire (*fin*).
La campagne de 1800 en Allemagne (*à suivre*).
La guerre de 1870-1871, journée du 18 août 1870 en Lorraine (*à suivre*).

Revue du cercle militaire.

Septembre.

L'empire des Indes et son armée, nos 36, 37, 38.
La guerre russo-japonaise, nos 36, 37, 38.
L'épopée de la frontière, n° 39.

Revue d'artillerie.

Septembre.

Le matériel d'artillerie de campagne des Etats-Unis, modèle 1902.
L'académie militaire technique de Berlin.

Revue de cavalerie.

Septembre.

La cavalerie weimarienne (1635-1651).
Lettres à Plok, deuxième lettre.
La guerre à cheval moderne.
Armée allemande. — Le commandement : l'officier (*suite*).
Le matériel des ponts des cavaleries allemande et autrichienne.

Revue du génie.

Août.

Chauffage par la vapeur à basse pression.

Le matériel de ponts des cavaleries allemande et autrichienne.

Revue d'infanterie.

Septembre.

Les grandes manœuvres en 1903 *(fin)*.

L'armée de l'avenir (traduit de l'italien) *(suite)*.

La crise de Vionville (traduit de l'allemand) *(suite)*.

Revue des troupes coloniales.

Septembre.

Etude sur les organisations successives des troupes coloniales.

Rapport sur les opérations dirigées dans le Yenthé, par le général Voyron.

Journal des sciences militaires.

Septembre.

Les troupes du génie et le service de deux ans.

De l'organisation de l'armée coloniale *(fin)*.

De la transformation du havresac de l'infanterie en un sac lombaire, sans aucune dépense pour le budget.

Le Gérant : Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Paris et Limoges. — Imp. milit. Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Les Tourteaux-Aliments

ET LES TOURTEAUX-ENGRAIS

(1)

Les tourteaux, encore désignés sous les noms de *pains* ou *marcs d'huiles*, *trouilles*, *nougats*, *matons*, sont des produits solides résultant de l'expression des graines ou fruits oléagineux. Ces résidus industriels des huileries ne diffèrent des substances dont ils sont dérivés que par une proportion relativement minime d'huile. Par extension, on a appliqué le nom de *tourteaux* à d'autres produits offrant la même apparence extérieure et qui sont laissés comme résidus par les distilleries *(tourteau de maïs)* ou par les chocolateries *(tourteau de coques de cacao)*. La même dénomination a été étendue aux résidus provenant de la distillation de fruits plutôt considérés comme produits aromatiques que comme produits oléifères. Tels sont les tourteaux de *coriandre*, de *fenouil*, *d'ajowan*, *d'anis*, utilisés surtout en Allemagne.

Par analogie de forme, on a encore appliqué le nom de tourteaux ou de *tourteaux animalisés* à des matières animales constituées par des résidus provenant de la boucherie, de la triperie, de l'équarrissage, de la tannerie, et que l'on soumet à la pression pour leur donner la forme de gâteaux ou de galettes après les avoir préalablement mélangés avec de la sciure de bois.

(1) Cet article est extrait du récent ouvrage de MM. Collin et Perrot : *Les résidus industriels de la fabrication des huiles et essences* (Paris, Joanin, 1904), dont il a été rendu compte précédemment.

L'histoire des tourteaux se confond avec celle des huiles et celle de la culture des plantes oléagineuses. La plus ancienne culture de ce genre est sans contredit l'olivier, qui remonte à la plus haute antiquité. L'huile que l'on a retirée de ses fruits était surtout utilisée pour l'alimentation; les *grignons*, constitués par la pulpe du péricarpe et les noyaux, étaient utilisés comme combustibles.

Après l'olivier, il faut citer le lin et le chanvre, et l'histoire de ces plantes, cultivées d'abord comme productrices de fibres textiles, est intimement liée à celle de la civilisation humaine. La culture du lin était particulièrement répandue dans l'Egypte; les procédés employés pour préparer ses fibres et les approprier au tissage des toiles sont fréquemment figurés dans les peintures murales des anciens tombeaux égyptiens. C'est avec ces fibres qu'étaient confectionnés les linceuls des anciens Egyptiens. A l'époque de Thucydide, les graines étaient employées surtout pour l'alimentation. Théophraste, qui vivait au IIIe siècle avant Jésus-Christ, insiste sur les propriétés mucilagineuses et huileuses de ces graines, ainsi que Pline et Dioscoride.

Le ricin était également connu de ces deux auteurs, qui énumèrent les caractères et les propriétés de l'huile retirée de ses graines. D'après Pline, le résidu de son extraction servait de combustible.

De temps immémorial les Chinois utilisaient les tourteaux de graines de cotonnier et de soya, pour remplacer le fumier, qui, à cause de la pénurie de bétail, était produit en trop faible quantité.

Dans un édit de l'empereur Dioclétien, *De pretiis rerum venalium*, daté de 301 après Jésus-Christ, nous trouvons mentionnée la valeur de plusieurs graines très appréciées pour leur richesse en huile et la qualité de cette huile : ce sont les graines de lin, de chanvre, de sésame et de pavot. Pendant longtemps, la culture de

ces plantes resta localisée dans leurs pays d'origine. Elle ne commença à se propager en Europe qu'à l'époque de Charlemagne.

Une des premières oléifères cultivées en France après l'olivier fut la moutarde, dont la production était déjà assez forte dès le XIVe siècle.

Dans un des plus anciens ouvrages d'agronomie publié en France, le *Théâtre d'agriculture*, qui parut en 1600, Ollivier de Serres fait mention de la graine, de l'huile et du tourteau de navette.

Dans la *Nouvelle Maison rustique*, publiée en 1700, Liger signale l'emploi des tourteaux de navette et de colza pour l'alimentation des chevaux, des vaches et des truies.

Duhamel du Monceau, dans son *Traité de la Culture des terres*, paru en 1761, parle aussi, d'une façon sommaire, de l'emploi des tourteaux comme engrais : il mentionne l'usage du marc de graines de lin, de colza, de chanvre, dont on a exprimé l'huile, et indique la manière de l'employer.

Le pavot-œillette était déjà en France, dès les premières années du XVIIe siècle, l'objet d'une culture importante localisée dans les Flandres. Mais l'huile que l'on retirait de ses graines était réservée seulement à des usages industriels; son emploi dans l'alimentation avait été proscrit par un arrêté du Châtelet en date du 17 janvier 1718, à cause des propriétés narcotiques qu'on lui attribuait. Ce ne fut qu'en 1774, après des démarches réitérées, que l'abbé Rozier parvint à faire rapporter cet arrêté. Dès lors, la culture du pavot se propagea, surtout dans le Nord-Est de la France, où sa production s'élevait, en 1862, à 772.508 hectolitres de graines.

C'est aussi l'abbé Rozier qui, par son *Traité de la Culture du colza*, publié en 1774, contribua à la propagation de cette plante oléifère, dont la culture était lo-

calisée en France et en Allemagne. Dans ses *Mémoires sur la manière d'enseigner et d'étudier l'agriculture* (1828), François de Neufchâteau appelait l'attention des agronomes sur les avantages qu'ils pourraient retirer de la culture du colza et de l'emploi du résidu laissé par ses graines après leur expression.

Il considère ce tourteau comme une des principales causes de la perfection atteinte depuis longtemps déjà par l'agriculture flamande.

Trois facteurs importants concoururent à la même époque pour donner à cette culture une importance extraordinaire. Ce furent, d'une part, les procédés imaginés par Thénard pour l'épuration des huiles, et qui permirent de substituer les huiles de graines et surtout l'huile de colza, à l'huile d'olive, qui était presque exclusivement employée pour l'éclairage. L'invention des lampes à double courant d'air, qui, quelques années plus tard, devaient se transformer en lampes-modérateur, contribua puissamment aussi à vulgariser l'emploi des huiles de colza et marque le début de l'essor que l'on constate depuis en ce qui concerne l'éclairage de luxe.

L'invention du procédé imaginé par Leblanc pour la préparation artificielle du carbonate de soude, amena une révolution complète dans l'industrie des savons, en permettant d'utiliser pour leur préparation diverses huiles de graines, et elle imprima à la culture des plantes oléifères un développement qui ne fit que s'accroître jusqu'au milieu du siècle dernier. A cette époque, la culture du colza occupait en France une surface de 173.500 hectares, pouvant fournir 6.072.500 hectolitres de graines. La culture de la navette s'étendait, à la même époque, sur une surface de 9.170 hectares, fournissant de 16 à 35 hectolitres de graines par hectare; la culture de la cameline occupait 1.322 hectares.

Le traitement de toutes ces graines produisait chaque jour une quantité considérable de tourteaux dont la proportion pouvait atteindre 60 kilogrammes par hectolitre de colza, et 52 à 56 kilogrammes par hectolitre de pavot-œillette.

Ces tourteaux, considérés comme des déchets de fabrication encombrants, étaient ou incinérés, ou enterrés, ou encore versés sur le fumier et étendus sans discernement avec celui-ci, souvent à contre-temps et parfois même d'une façon préjudiciable aux récoltes ou défavorables à la nature du terrain.

Dès 1823, M. de Vilmorin, à la suite d'expériences précises qu'il avait entreprises sur l'utilisation des différents résidus des huileries, avait insisté sur les avantages qui pourraient résulter pour l'agriculture de l'emploi judicieux de ces produits. Mais, comme pour toute idée nouvelle applicable à l'agriculture, ses conseils ne trouvèrent pas d'écho, et la routine l'emporta. Il fallut attendre vingt ans plus tard pour que, sur les instances de M. de Gasparin, qui avait repris et complété les expériences de M. de Vilmorin, l'on commençât à entrevoir en France le parti que l'on pouvait tirer de ces résidus précieux dont on s'était jusqu'alors obstiné à méconnaître la valeur.

Malheureusement, à cette époque, l'industrie des huiles, qui était si prospère chez nous, commençait à subir les conséquences de la découverte de Lebon. Les perfectionnements apportés par l'ingénieur Pauwels à l'industrie du gaz d'éclairage contribuaient à multiplier de tous côtés les usines et avaient porté à la culture des plantes oléifères de notre pays un préjudice grandissant chaque jour. Quelques années plus tard, ce préjudice devenait plus sensible encore par suite de la découverte de gisements de pétrole et l'emploi des huiles de schiste pour l'éclairage. Les progrès rapides de l'électricité et les premiers essais d'éclairage à la lu-

mière électrique, et, plus récemment, l'éclairage à l'acétylène, à l'alcool, etc., contribuèrent également à arrêter le développement de la culture des plantes oléagineuses.

Condamnée, comme toutes les autres industries, à subir la loi du progrès, l'industrie française des huiles et des tourteaux subit une transformation profonde dans la seconde moitié du siècle dernier.

Les perfectionnements apportés à la navigation à vapeur permirent d'importer rapidement en France, dans un état de conservation parfaite, plusieurs graines oléagineuses dont l'exploitation était restée localisée dans leurs pays producteurs, et qui actuellement sont traitées dans nos huileries. C'est ainsi que l'importation de la graine de sésame, dont le premier sac parvint en France en 1832, atteignait en 1874 le chiffre énorme de 59.856.692 kilogrammes, et en 1889 celui de 79.289.503 kilogrammes.

En 1840, nous connaissions à peine l'arachide, et en 1889 nous en importions au moins 100 millions de kilogrammes.

Les voyages scientifiques organisés par les divers gouvernements, les expéditions mercantiles entreprises sur l'initiative des riches commerçants ou des chambres de commerce, la lutte qui s'est établie entre toutes les puissances coloniales pour tirer le meilleur parti possible des richesses naturelles de leurs possessions lointaines ont eu pour conséquence d'introduire sur le marché d'Europe, pour y être traitées industriellement, des graines oléagineuses qui étaient reléguées dans les collections à titre d'échantillons.

Les progrès réalisés par les sciences chimiques ont permis de retirer de quelques-unes des graines oléagineuses exotiques des huiles très pures, incolores et inodores, dont la production considérable a révolutionné complètement l'industrie des huiles et des savons.

L'huile de cotonnier, qui n'était employée que par les Chinois et simplement pour les usages médicinaux, ne commença à être exploitée en Amérique qu'en 1840 et seulement quand les Marseillais eurent donné l'essor à cette industrie.

En 1898, la France seule importait 70.891.996 kilogrammes de cette huile, qu'elle emploie pour préparer des savons, ce qui ne l'empêche pas d'importer, en outre, chaque année, d'Egypte et des autres pays producteurs de coton, des graines de cotonnier, dont la proportion s'est élevée en 1901 à 36.116.080 kilogrammes pour celles d'Egypte, 977.000 kilogrammes pour celles d'Amérique, et 9.959.400 kilogrammes pour celles des autres pays.

L'apparition du mouvement d'importation de ces graines coïncide assez exactement avec l'époque où nos chimistes les plus éminents entreprirent les belles et patientes recherches à l'aide desquelles on devait bientôt connaître la composition chimique des résidus industriels et leur richesse en principes alibiles et fertilisants. Les nombreux champs d'expérience qui se sont multipliés à cette époque sur tous les points de notre territoire, aussi bien que dans les pays voisins, ont confirmé les résultats annoncés par les travaux de Payen, Boussingault et les analyses plus récentes de MM. Grandeau, Müntz et Girard. Tous ces travaux ont eu pour conséquence de faire ressortir la valeur commerciale de produits auxquels on n'avait jusqu'alors accordé qu'un intérêt tout à fait secondaire. Ils ont modifié profondément et avantageusement les conditions souvent pénibles et défectueuses dans lesquelles l'industrie agricole s'est si longtemps maintenue; ils ont permis aux cultivateurs de pouvoir conjurer en partie ou d'atténuer tout au moins sensiblement les pertes résultant pour eux de l'absence trop fréquente de fourrages et partant de fumier, en leur fournissant le moyen

de mieux utiliser les aliments ordinaires et d'élever avec la même quantité de ces produits une plus grande quantité de bestiaux; ils leur ont, en outre, enseigné, en même temps, à diminuer le temps nécessaire à l'engraissement de ces bestiaux, à augmenter la production du lait et à augmenter dans une grande proportion la valeur fertilisante des fumiers.

C'est surtout à l'initiative et aux efforts incessants de M. Grandeau que le tourteau de coton, jadis abandonné en tas immenses et pourrissant autour des huileries en Amérique, a conquis une place si importante dans l'alimentation des bestiaux. Du jour où les cultivateurs ont enfin compris quels avantages l'on pouvait retirer de l'emploi judicieux de ce produit, son usage s'est de plus en plus généralisé, et l'industrie des tourteaux a pris en France une importance grandissant sans cesse d'année en année, et qui représente une valeur de plusieurs dizaines de millions de francs. Pour atteindre un pareil développement, on utilisa toutes les graines oléagineuses exotiques renfermant une assez grande quantité d'huile fixe pour être traitées avantageusement : c'est de cette époque que date l'importation en France des graines de *mohwra*, d'*illipé*, de *niger*, de *madia*, de *maffouraire*, de *palmiste*, etc., qui, auparavant, n'existaient qu'à titre d'échantillons dans les collections ou dans les musées.

Une Intendance d'armée

AU XVIIIe SIÈCLE

Étude sur les Services administratifs à l'Armée de Soubise

PENDANT LA GUERRE DE SEPT ANS

D'après la correspondance et les papiers inédits de l'intendant François-Marie GAYOT

Par le Lieutenant DUBLANCHY

(1)

2° Services sanitaires; hôpital ambulant et hôpitaux sédentaires de campagne.

Si l'on en excepte le personnel très restreint des officiers de santé des corps de troupe, dépourvu d'ailleurs de tout moyen matériel, les services sanitaires sont uniquement représentés, dans les armées françaises du règne de Louis XV, par des établissements hospitaliers, directement placés sous l'autorité de l'intendant.

Ces hôpitaux de campagne sont très nettement divisés en deux catégories distinctes, en raison des nécessités du service : *l'hôpital ambulant* ou *ambulance*, et les *hôpitaux sédentaires*. Néanmoins, leur administration est placée sous un régime unique, identique à celui des établissements similaires de l'intérieur, et défini par la grande ordonnance du 1er janvier 1747, rendue par d'Argenson, d'après l'expérience des guerres précédentes.

---

(1) Voir le n° 124 de la *Revue de l'intendance.*

C'est une règle très générale, que les sédentaires soient confiés à l'entreprise, tandis que l'ambulance est administrée en régie. C'est, en particulier, le cas pour la guerre qui nous occupe.

L'organisation de ces établissements est évidemment différente de celle de nos hôpitaux militaires modernes ; mais il est curieux de constater une très grande analogie dans le service journalier et l'existence qu'y mènent les malades. Il ne nous est pas possible d'entrer dans le détail de l'administration des anciens hôpitaux ; cette étude manquerait d'intérêt et nous entraînerait trop loin ; on aura une idée suffisante de la question en consultant la nomenclature des titres de l'ordonnance que nous donnons plus bas.

Le personnage de qui dépend réellement la régularité du service et l'honnêteté de la gestion, c'est le commissaire des guerres, auquel la police de l'établissement est confiée. Tout le personnel est placé sous ses ordres et sa surveillance ; ce personnel comprend plusieurs catégories qui n'ont rien de commun entre elles; nous allons les énumérer rapidement :

1° D'abord les officiers de santé et leurs aides avec les apothicaires, savoir : un chirurgien-major, un médecin et un apothicaire en chef ; lorsque l'hôpital est considérable, un second médecin et un second chirurgien, et, toujours en nombre variable, des aides et sous-aides-majors des médecins et des chirurgiens L'apothicaire dispose d'un garçon apothicaire pour 50 malades , les chirurgiens, de garçons chirurgiens à raison d'un pour 50 malades, un pour 15 blessés, un pour 10 vénériens ; quant aux infirmiers, leur nombre est calculé à un pour 20 malades, un pour 12 blessés, un pour 10 vénériens.

Les infirmiers et les garçons chirurgiens couchent à l'hôpital.

2° Vient ensuite le contrôleur pour le roi et les com-

mis de son bureau, où se tiennent les registres de toute nature, et où s'arrête, mensuellement, l'état des dépenses. Le contrôleur a un rôle de surveillance sur les actes de l'entrepreneur, fait des rondes nocturnes, etc.

3° Enfin, on trouve le personnel de l'entreprise, avec tous les commis, ouvriers, cuisinières, blanchisseuses, etc., nécessaires à l'exploitation.

L'entrepreneur fournit absolument tout ce que réclame le service de l'hôpital : lits, médicaments, nourriture, etc.; le roi le paie suivant le nombre de journées de séjour, constatées contradictoirement par la comptabilité du contrôleur, et les revues des commissaires des guerres, passées aux corps d'origine des malades. Le soldat continue à percevoir sa solde, mais il subit une retenue uniforme pour toute la France ou les armées d'opérations (1) ; suivant que cette retenue est plus ou moins forte par rapport au prix du marché, l'hôpital coûte plus ou moins au roi.

La retenue est la même dans les établissements en régie que dans ceux abandonnés à l'entreprise ; cette retenue fait simplement rentrer le Trésor dans la totalité ou une partie des dépenses du service.

Les malades étaient couchés par deux, à l'exception des grands blessés et des plus sérieusement atteints, qui couchaient seuls.

En campagne, on ne donnait de fournitures complètes qu'à ces derniers ; les autres recevaient la demi-fourniture de literie. Ceux qui pouvaient manger avaient droit, journellement, au traitement suivant : une livre de viande, dont deux tiers de bœuf et un tiers de veau ou de mouton ; 20 onces de pain blanc de pur froment ou 24 onces de pain entre bis et blanc ; une chopine de

(1) Pendant l'année 1757 parut un tarif qui fixait la retenue journalière à 14 sols en France et à 23 sols à l'armée.

[illegible] pays. Les médecins présen-[illegible] [illegible].

Des peines sévères menaçaient les entrepreneurs du [illegible] sur la qualité et la quantité des denrées : elles étaient les mêmes. L'ordonnance, pour [illegible] amende de 1 500 [illegible] en cas de récidive [illegible] prison immédiate et condamnation à neuf années de galères. Mais, grâce à la connivence des commissaires et des contrôleurs, ces menaces n'empêchaient guère les abus.

Nous empruntons à un auteur du temps la liste des fraudes les plus habituelles des entrepreneurs ou des régisseurs :

« Voici, dit-il, une partie des cas les plus ordinaires :

» 1° De retrancher le tiers ou la moitié du poids de la viande fixé pour les bouillons des malades, et la nourriture des convalescents ;

» 2° De n'avoir pas les drogues, les onguents, les simples et les eaux spiritueuses en quantité suffisante, et des meilleures ;

» 3° Substituer ou mêler des follicules de sauls avec le sené ; de la poudre de bois pourri avec du quinquina ; du rapontic avec la rhubarbe, et faire ainsi plusieurs mélanges et sophistications, qui augmentent les quantités de la pharmacie à vil prix, mais qui sont sans vertu et qui fatiguent le malade au lieu de le soulager ;

» 4° Négliger le renouvellement ou la conservation de la charpie, la mettre dans les lieux humides, où elle se moisit et se corrompt, ce qui envenime les playes pour lesquelles on s'en sert et cause la mort aux blessés ;

» 5° Donner aux convalescents de mauvais vin, et l'affaiblir en y mettant de l'eau ;

» 6° Diminuer le poids et la qualité du pain, souvent d'ailleurs mal fabriqué et mal cuit ;

» 7° Dissimuler le plus longtemps possible qu'ils peuvent le jour de la mort des malades ou blessés, pour profiter, au préjudice du Roy, des journées excédentes.

» Il y a plusieurs autres prévarications que je passerai sous silence ; elles feroient horreur et honte à l'humanité ; d'ailleurs il seroit dangereux de les révéler (1). »

On pourrait s'étonner de la négligence des officiers à veiller à ce que les soins les plus élémentaires fussent rendus à leurs soldats malades, si l'on ne savait qu'ils achetaient, par leur silence, les complaisances des commissaires des guerres. Le soldat pouvait réclamer ; sa voix était sûrement étouffée, elle ne trouvait aucun écho auprès de ses supérieurs, liés aux coupables par une série de multiples compromissions. Seuls les officiers généraux, débarrassés de tout souci administratif et par conséquent dégagés de toute espèce de marchandages, auraient pu en imposer aux commissaires prévaricateurs et, par eux, aux administrateurs; malheureusement l'organisation défectueuse du haut commandement rendait leur action à peu près nulle. Leur surveillance ne pouvait être constante, elle ne se faisait sentir que par à-coup ; ils en étaient réduits à constater les abus les plus révoltants, des actes de véritable brigandage, sans pouvoir rien empêcher. Ils hésitaient d'ailleurs quelquefois à sévir, dans la crainte de démonter le service ; et les coupables ne savaient que trop bien se prévaloir de cette impunité.

La réglementation était à peu près muette sur le service de santé en campagne. L'ordonnance de 1747

(1) Dupré d'Aulnay, ouvrage cité, p. 186.

donne simplement de vagues indications sur les évacuations entre hôpitaux (titre II) et parle à peine de l'hôpital ambulant (titre XIX) ; elle ne fixe ni la composition de celui-ci en personnel ou en matériel, ni les règles qui doivent présider à son emploi ; ne peuvent y entrer que les malades et blessés qui ne peuvent aller au plus prochain hôpital fixe ; il sera évacué tous les jours sur l'établissement le plus voisin, et c'est tout.

L'organisation de cet important organe était donc absolument variable ; elle dépendait uniquement des ressources dont disposait le Ministre en personnel et en matériel ; nous donnerons toutefois, en note, à titre de renseignement, la composition réclamée par Chennevières (1) pour l'ambulance d'une armée de 20.000 hommes.

Le Ministre désignait, sur la proposition du premier médecin et du premier chirurgien du roi, les médecins, chirurgiens et apothicaires qui devaient servir à l'armée, soit aux hôpitaux fixes, soit à l'ambulance ; il arrêtait également, pour cette dernière, l'importance du gros matériel et moyens de transport.

Le reste regardait l'intendant, et même, pour le bas personnel, le commissaire des guerres préposé à l'établissement. Nous allons voir Gayot aux prises avec cette organisation. Tout était à créer dans la formation des hôpitaux ambulants destinés aux troupes d'Alsace. Le personnel n'était pas sur place, le matériel n'existait pas ; le marquis de Paulmy donna ses premiers ordres dans les derniers jours de juin, il voulait néanmoins que tout fût terminé pour le 26 du mois suivant (2). Les difficultés étaient d'autant plus grandes pour l'intendant, que M. de Crancé n'étant pas arrivé,

(1) Ouvrage cité, tome II, p. 362 et seq.; composition identique à celle du manuscrit de Beaumont, *Revue d'Histoire*, 1901, p. 719.

(2) Paulmy à Gayot, 9 juillet, M. N., I., folio 162.

il lui fallait mener de front le travail pour les deux armées ; aussi le corps de Soubise franchit-il le Rhin sans être suivi de son hôpital ambulant.

Gayot reçut avis que du matériel lui viendrait de Metz et de Lille pour compléter ce qu'il ne pourrait trouver à Strasbourg (1) ; le magasin de Paris lui expédia aussi certains médicaments spéciaux (2). Mais on eut des mécomptes ; quand il s'agit de tirer des magasins royaux les effets de couchage, on s'aperçut que les trois quarts étaient hors de service. Il fallut obliger les entrepreneurs des lits militaires à fournir 80 lits complets et 500 demi-fournitures ; ils ne le firent que de très mauvaise grâce, et l'on n'arriva pas à constituer une literie honorable (3).

Quant aux moyens de transport, il n'en existait absolument aucun. Gayot dut passer marché pour la construction de 20 fourgons, dont 15 furent définitivement affectés à son armée, quand elle fut renforcée par un prélèvement sur celle de Richelieu (4). Il fit acheter également 64 chevaux d'attelage par le régisseur (5).

---

(1) Paulmy à Gayot, 23 juin, I, 130.

(2) 3.500 tablettes fébrifuges de Guérin.

(3) Paulmy à Gayot, 23 juillet, M. N. I., f. 217.

(4) Les 5 autres, avec 21 chevaux, allèrent en Westphalie.

(5) Voici d'après Chenevières, T. II, pages 362 et suivantes, le personnel et le matériel jugés nécessaires pour un hôpital ambulant d'une armée de 20.000 hommes :

1° Personnel. — 1 commissaire des guerres, chargé de la police; 1 directeur, 1 contrôleur, 1 garde-magasin, 1 commis aux entrées, 1 commis aux écritures, 2 commis aux distributions, 3 aumôniers avec 2 frères et 2 valets, 2 boulangers, 2 blanchisseurs, 1 tisanier, 1 infirmier-major, 30 infirmiers, 1 cuisinier et 2 aides; 1 chirurgien-major, 12 chirurgiens aides-majors, 24 garçons-chirurgiens; 1 apothicaire-major, 2 aides et 4 garçons; 10 charretiers pour mener les caissons ou 1 maître, 1 maître-maréchal et son garçon, 1 bourrelier;

2° Matériel. — 10 caissons attelés à quatre avec 4 chevaux haut-le-pied; par caisson une roue et un essieu de rechange, un cric, une fourche, une pelle, une pioche, une hache, etc...;

La cour avait désigné comme chirurgien-major de l'ambulance le sieur Moreau, de la citadelle de Lille (1); le commissaire des guerres de Thiville fut chargé de la surveillance ; il n'arriva à Strasbourg qu'après le départ de l'intendant ; le contrôleur Badetz fut pris au Fort-Louis ; le personnel venait ainsi des quatre coins de la France, et arrivait quand il pouvait. L'armée avait déjà dépassé Hanau (milieu d'août) que, sur les 15 aides-majors chirurgiens qui lui étaient annoncés, Gayot n'en avait vu rejoindre que 6 ; sur 46 garçons chirurgiens, 37 seulement étaient arrivés ; même proportion pour les 50 infirmiers fixés par l'état du roi (2).

Le Ministre donna la régie de l'ambulance à un cer-

— *Le matériel de la chapelle :* tente et accessoires, pierre d'autel et autres objets du culte. — *Matériel de l'hôpital proprement dit :* 200 demi-fournitures composées d'une paillasse, d'un sac à paille, de 3 draps, d'une couverture; 30 matelas, 400 chemises, 400 bonnets, 800 coiffes de bonnet, 400 écuelles de fer-blanc, 400 gobelets de fer-blanc, 100 vases de fer-blanc, 50 urinoirs de fer-blanc, 12 garde-robes, 12 bassins, 30 lampes en fer-blanc, 20 biberons, 6 lanternes, 4 poêles, 12 grands baquets en bois pour la distribution du bouillon, 12 petits baquets, 4 râtissoires, 4 pelles, 20 brancards ployants. — *Matériel de la cuisine :* ustensiles de la cave, ustensiles pour la boucherie, la boulangerie, les distributions aux malades, la table du directeur, la blanchisserie, le bureau du directeur. — *Matériel de chirurgie :* 2 caisses complètes, 1.000 draps à pansements, 10 quintaux de charpie, bandes de différentes largeurs, 20 écharpes, 20 bandages à 18 chefs pour les fractures avec plaies, 400 bandages de corps avec leurs scapulaires, 100 bandages à 6 chefs pour les plaies de la tête, 1.000 compresses de toute grandeur, 600 bandages herniaires, une table pliante, réchauds, tabliers, casserolles, etc... — *Matériel de pharmacie :* médicaments, divisés en : confections et électuaires, baumes, sirops, sels, corrosifs et escarotiques, pilules, purgatifs et émétiques, poudres absorbantes, huiles, eaux et esprits, gommes et poix, onguents, emplâtres, drogues simples, bois sudorifiques, plants, racines, feuilles, etc.

(1) Paulmy à Gayot, 29 juin, I, 150.

(2) Gayot à Paulmy, 12 août, I, folios 255, 256; par contre, les quatre aumôniers étaient présents.

tain de Boisrozier, qu'il doubla d'un soi-disant inspecteur, le sieur Gouget ; ce dernier personnage, malgré son titre, était un simple associé du premier, car la cour avait ordonné qu'il participerait aux achats et aurait sa part dans les bénéfices de l'équipage, pour l'entretien duquel le régisseur traita à forfait avec le roi (1).

Quelques voitures seulement étaient prêtes lorsque les troupes quittèrent l'Alsace ; il fut donc impossible à l'intendant de faire suivre les divisions de marche du matériel d'hôpital strictement indispensable. Comme il ne voulait pas dépasser le Mein absolument dépourvu, il fit venir par eau à Mayence les demi-fournitures, presque tous les médicaments, les pansements et la charpie ; on les amena comme on put à Hanau, où le premier échelon de voitures (sept) en chargea une partie ; les autres fourgons ne suivirent qu'à 15 jours d'intervalle, ils ne gagnèrent Aschaffenbourg que le 24 août ; ils furent impuissants à enlever le reste du matériel déposé à Hanau, car ils amenaient déjà de Strasbourg ce qu'on y avait laissé.

L'intendant dut donc faire organiser des relais pour pousser ces approvisionnements plus avant, mais ils ne dépassèrent jamais Fulda et restèrent par conséquent inutiles. Tel fut le premier des inconvénients de la faiblesse des moyens de transport affectés à un établissement aussi considérable que l'hôpital ambulant. Nous verrons bientôt les difficultés que l'intendant eut à vaincre pour satisfaire, avec le peu de ressources mises à sa disposition, aux exigences du service sanitaire.

Les fourgons de l'ambulance se trouvant déjà insuffisants à porter le matériel ne pouvaient être utilisés pour les évacuations journalières ; il fallait donc uni-

(1) On leur fit à chacun une avance de 1.500 livres.

quement compter, pour ce service si délicat, sur les caissons des vivres, nullement aménagés pour ce genre de transport.

Il était recommandé, un jour d'action, de pousser ce secours le plus près possible des troupes, pour recueillir les blessés et les évacuer sur le plus prochain hôpital fixe, généralement établi au lieu où se trouvaient les boulangeries ; mais, lorsque le jour du combat ne coïncidait pas avec un jour de distribution, ce qui pouvait arriver les trois quarts du temps, cette ressource devenait très aléatoire ; celle que procurait la réquisition des voitures du pays, était aussi bien chanceuse ; de sorte que l'encombrement de l'ambulance se produisait à peu près fatalement ; son faible personnel était débordé.

Ainsi que nous l'avons déjà indiqué, à côté de l'hôpital ambulant mis en régie, fonctionne, dans une armée, un service d'hôpitaux sédentaires, confié à une compagnie. Le traité est passé par le Ministre (1) ; l'intendant en reçoit une copie, afin de veiller à son exécution. A l'armée de Soubise, le principal agent ou représentant de la compagnie des hôpitaux sédentaires était un sieur Perruchot.

C'est l'intendant qui fixe, après avoir pris les ordres du général, les points sur lesquels la compagnie doit former des établissements. Il procure aux employés les locaux nécessaires, soit par voie de location, dans les pays alliés ou neutres, ou par voie de réquisition en territoire ennemi. La Société, de son côté, fournit tout le personnel et le matériel ; toutefois, quelques-uns des officiers de santé sont prélevés, dans certains cas, sur ceux de l'armée.

---

(1) Voir dans Chennevières, T. II, et dans d'Aulnay, des modèles de marchés pour hôpitaux de campagne.

Toutes les relations du temps ne parlent qu'avec indignation de la manière dont les compagnies tenaient ces hôpitaux fixes. Celle de l'armée du Weser est surtout restée tristement célèbre ; Clermont et Contades en révélèrent les crimes, sans pouvoir obtenir les châtiments mérités.

Mais Guibert l'a clouée au pilori de l'histoire :

« Aussi qu'on se rappelle particulièrement, dit-il, les horreurs de la campagne de 1757 ; le brigandage étoit au comble ; les hôpitaux étoient des charniers. Je m'arrête ; je ne veux pas souiller ma plume à faire le recensement des crimes (1). »

La compagnie de l'armée de Soubise ne semble pas avoir encouru d'aussi sanglants reproches, mais nous ne voudrions pas affirmer que son administration n'ait mérité que des louanges.

Certaines circonstances n'expliquent que trop pourquoi les hôpitaux sédentaires de campagne étaient particulièrement mal tenus. Ils étaient, en général, disséminés sur une étendue de territoire considérable, et toujours en arrière de l'armée ; la surveillance était donc à peu près impossible. Quand ils étaient assis en territoire étranger, aucune autorité civile n'était là pour suppléer la hiérarchie militaire, et, comme ce fut le cas pendant toute la guerre de Sept ans, le désordre et les prévarications arrivaient rapidement au comble. On voyait commissaires et contrôleurs se laisser traiter en commensaux par l'entrepreneur ; les officiers de santé et même les aumôniers faire tester en leur faveur par les mourants (2) ; les infirmiers faire main basse sur leur pauvre bagage (2), et tout le personnel de la compagnie s'ingénier à voler, à fausser les comptes,

(1) Guibert, *Œuvres militaires*, édition de l'an XII, T. II, p. 268.

(2) C'est ce qui ressort des défenses des ordonnances royales.

à s'enrichir aux dépens des malades et surtout du Trésor. Le terme de « charnier », dont se sert Guibert pour caractériser ces hôpitaux, n'a malheureusement rien d'éxagéré.

On y vit, à la lettre, les blessés pourrir sur des débris de fournitures (1) et toute l'échelle des misères qu'un pareil excès peut laisser supposer, s'y rencontrait habituellement.

Enfin, on aura tout dit sur la triste situation faite aux malades et blessés par cette organisation défectueuse, quand on aura signalé les terribles conséquences qu'avaient pour eux, dans bien des cas, l'éventualité d'une retraite.

Tout le personnel des hôpitaux, uniquement attiré à la suite des armées par l'appât du gain, perdait alors la tête et songeait avant tout à prendre le large : ou bien on abandonnait malades et blessés sans secours, ou bien on entamait une évacuation hâtive, plus meurtrière encore que le manque de soins. Hâtons-nous de dire, cependant, que quelques hommes surent s'honorer dans ces circonstances critiques, en s'employant avec zèle et humanité, aux délicates opérations des évacuations ; nous pouvons rendre, par avance, cet hommage au magistrat dont ces lignes racontent les travaux.

Nous en aurons fini avec les questions qui touchent au service sanitaire, en disant un mot de la situation des officiers de santé dans l'armée.

Depuis 1718 seulement, le roi entretenait, auprès de chaque état-major de régiment, un chirurgien, pris à peu près au hasard parmi ceux qui sollicitaient ces sortes d'emplois ; quand un titulaire se retirait, sa

(1) Voir en particulier le *Mémoire* de Laugeron, publié par la *Revue d'Histoire*, 1901, pages 726 et suivantes.

recommandation était le meilleur titre à sa succession.

Outre ces médecins des régiments, on disposait des chirurgiens-majors et des médecins des hôpitaux avec leurs aides dont nous avons parlé ; l'entretien de ces derniers incombait aux entrepreneurs, mais leurs appointements étaient fixés par le roi.

Les médecins et chirurgiens d'alors n'ont absolument aucune situation militaire ; ils sont complètement civils et même, la plupart du temps, exercent d'autres fonctions rétribuées. Il n'y a donc pas encore en France un corps militaire d'officiers de santé. Toutefois, différents symptômes montrent bien qu'on sent les inconvénients de cette lacune, et que l'on cherche à y remédier.

Ainsi un commencement de hiérarchie se produit avec la création des inspecteurs des hôpitaux ; à l'entrée d'une campagne, on commissionne dans chaque armée un médecin en chef, qui a la haute surveillance de l'hôpital ambulant et des sédentaires ; l'ordonnance de 1747 prévoit l'organisation de cours de médecine dans les grands hôpitaux militaires, afin de favoriser le recrutement ; enfin, indice plus sérieux, l'année 1757 voit le premier essai de militarisation, par la concession d'un uniforme (1). En effet, le 15 juillet, le marquis de Paulmy adressait aux intendants, une instruction datée du même jour, pour leur faire connaître que le roi avait décidé de donner un habit d'uniforme aux chirurgiens de l'armée et des hôpitaux.

Cette décision avait été prise sur la proposition de M. de la Martinière et du sieur Desport, chirurgien en chef de l'armée de Westphalie (2).

---

(1) Mention (*Le comte de Saint-Germain et ses réformes*, page 234) dit que les médecins portent l'uniforme depuis 1762; on voit que ce n'est pas tout à fait exact.

(2) Nous donnons ce détail parce qu'il nous paraît inconnu. — Paulmy à Gayot, de Compiègne, M. N. I., folio

Cet uniforme, qui ne devait ressembler ni à celui des officiers, ni à celui des commissaires des guerres, était en drap couleur gris d'épine, l'habit fait en surtout avec des petits parements rouges en botte, les poches en long; la veste et la culotte étaient rouges, et tous les boutons de fil d'or. Les marques distinctives suivantes étaient adoptées :

1° Chirurgiens-majors des armées : auront un galon d'or sur le bord de l'habit et sur les manches ;

2° Chirurgiens-majors des hôpitaux militaires et des citadelles et forts; auront des boutonnières en or tout le long de l'habit, des deux côtés, derrière et sur les manches;

3° Chirurgiens-majors des régiments: comme les précédents, mais les boutons de fils d'or seront remplacés par ceux de leurs corps ;

4° Chirurgiens aides-majors des armées ou des hôpitaux ou des places : n'auront en bordure que six boutonnières d'or de chaque côté par-devant, savoir : une au-dessous du collet, deux plus bas et trois à hauteur des poches ; puis trois sur chaque manche, et trois sur chaque côté par derrière ;

5° Garçons-chirurgiens : auront seulement des boutons d'or (1).

Cette mesure était évidemment un progrès : elle constituait, dans une mesure faible il est vrai, mais appréciable, une première garantie aux chirurgiens contre les sévices du soldat, dont ils étaient d'habituelles victimes (2); il ne faisait pas bon, dans ces ar-

188 et suivants. — Paulmy envoyait en même temps un échantillon.

(1) *Ib.*, I, f. 188.

(2) Le même Desport dut solliciter la générosité de Paulmy pour les chirurgiens de l'hôpital ambulant, que les soldats avaient, au cours de la campagne de 1757, complètement dépouillés de leurs équipages particuliers (M. N., Paulmy à Lucé, 30 octobre 1757, T. VII, f. 87).

mées du XVIIIe siècle, avoir l'air d'être dépourvu de toute sauvegarde, et l'uniforme doré en était une.

La situation des officiers de santé restait, néanmoins, très précaire ; ainsi ceux que l'on envoyait aux hôpitaux ambulants cessaient d'être employés, lorsque ces établissements étaient licenciés pendant le quartier d'hiver, ce qui était le cas général. Ceux des hôpitaux fixes n'étaient guère plus assurés du lendemain. Une semblable perspective n'attirait évidemment pas au service de l'armée ce que la faculté produisait de mieux.

A l'armée de Soubise, la commission de médecin en chef fut donnée par Paulmy au sieur Le Monnier, qui eut comme second le chirurgien Moreau, plus spécialement chargé de l'hôpital ambulant ; le sieur Moreau avait le titre de chirurgien aide-major de l'armée.

Le médecin en chef reçut du Ministre une instruction datée du 1er juillet 1757, et que nous reproduisons, afin de bien préciser son rôle, qui est plutôt celui d'un simple inspecteur que d'un chef :

« 1° Il visitera l'hôpital ambulant et les autres hôpitaux de l'armée.

» 2° Il verra si les aliments qu'on fournit aux soldats malades sont de bonne qualité et si on ne leur en donne pas qui peuvent leur être nuisibles.

» 3° Si les seconds médecins remplissent bien leurs fonctions et si ils ordonnent à ceux qui ont des maladies internes, les choses convenables pour opérer leur guérison, et il leur dira son sentiment s'il voit qu'ils leur ordonnent des remèdes qui pourroient leur être contraires.

» 4° Il visitera les drogues et remèdes des pharmacies, et si elles n'étoient pas suffisamment approvisionnées, il en avertira le commissaire des guerres pour y faire pourvoir ; s'il en trouvoit de mauvaise qualité, ou qui fussent vieilles ou gâtées, il les fera jetter

et remplacer : il verra si on se conforme aux formules. Et si luy paroît nécessaire d'y faire des changements ou additions, il en envoyera un mémoire au secrétaire d'Etat de la Guerre, qui, après l'avoir fait examiner, verra le parti qu'il conviendra prendre sur celà.

» 5° Il fera informer des différentes maladies qu'il y aura dans les hôpitaux et s'il y régnoit quelque maladie épidémique, il y donnera une attention particulière et se concertera avec les médecins en second sur la manière de la traiter.

» 6° Il verra si les heures de visite sont bien réglées, si les remèdes ordonnés sont préparés et distribués aux malades conformément aux ordonnances des médecins. S'il remarquoit quelque infidélité de la part de l'apothicaire, il en avertira le commissaire des guerres et l'intendant de l'armée pour qu'ils le fassent renvoyer et remplacer par un autre.

» 7° S'il remarque des abus, il en avertira le commissaire des guerres, l'intendant de l'armée et même le secrétaire d'Etat de la Guerre, afin qu'on puisse y remédier.

» 8° Il ira visiter les hôpitaux aux heures qu'on l'attendra le moins, et sans qu'on en soit prévenu. »

(Suit une notice sur la composition et l'emploi de l'extrait de Saturne.)

Fait à Versailles, le 1er juillet 1757.

» Signé : DE VOYER DE PAULMY (1). »

On le voit, le médecin en chef surveille, inspecte et rend compte, mais n'a aucune autorité et ne jouit d'aucune initiative dans la direction générale du service. Il remplit donc simplement les fonctions d'un aide et d'un conseiller technique auprès de l'intendant, qui reste le véritable chef responsable du service de santé,

(1) M. N., T. I.

comme il l'est déjà des services administratifs de l'armée.

Ordonnance du Roy, portant règlement général concernant les hôpitaux militaires, du 1er janvier 1747.

TABLE DES TITRES

I. De la réception des soldats, cavaliers et dragons aux hôpitaux (visite préalable, billet d'hôpital).
II. Du transport des malades et blessés d'un hôpital dans un autre.
III. De l'armement, habits, argent et autres effets des malades ou blessés à leur entrée ou sortie des hôpitaux.
IV. De la distribution des malades dans les salles des hôpitaux (contagieux et vénériens à part).
V. Des visites des malades et blessés, par les médecins et chirurgiens-majors.
VI. Des opérations et pansements.
VII. Cours de médecine et de chirurgie dans les principaux hôpitaux.
VIII. Des aliments et de leur distribution.
IX. Des médicaments.
X. Des lits et fournitures.
XI. Des linges, bonnets et robes de chambre.
XII. Des maux vénériens.
XIII. Des eaux minérales et médicinales.
XIV. De la netteté, clarté et température des hôpitaux.
XV. De la police de l'intérieur des hôpitaux.
XVI. Des testaments des malades ou blessés dans les hôpitaux.
XVII. De la sortie des soldats, cavaliers et dragons des hôpitaux.
XVIII. Des morts et de leur sépulture.
XIX. De l'hôpital ambulant.
XX. De la forme et de l'arrêté mois par mois des états de dépense des hôpitaux du Roy.
XXI. Des retenues aux troupes pour journées d'hôpitaux.
XXII. Des commissaires des guerres chargés de la police des hôpitaux.
XXIII. Des contrôleurs.
XXIV. Des entrepreneurs, leurs directeurs, commis ou préposés.
XXV. De l'aumônier.

XXVI. Du médecin.
XXVII. Du chirurgien-major.
XXVIII. Des chirurgiens, aides-majors et sous-aides-majors.
XXIX. Des garçons chirurgiens.
XXX. Des apothicaires.
XXXI. Des infirmiers.
XXXII. De l'assemblée des officiers (réunion mensuelle du commissaire des guerres, du major de la place, du contrôleur, de l'aumônier, du médecin, du chirurgien-major, pour l'étude des perfectionnements à apporter à ce service).
XXXIII. Des inspecteurs des hôpitaux (sont généralement des médecins ou chirurgiens, quelquefois des commissaires des guerres; l'idée de l'inspection date de 1746, elle fut consacrée par la présente ordonnance; Chennevières, aux pages 289, 290 et suivantes, donne le modèle de leur commission et l'instruction qui leur était remise).

3° Du service des fonds dans les armées d'opérations.

Le service des fonds, dans les armées royales, était placé sous la surveillance des intendants, d'après les termes mêmes de leur commission et du titre qu'elle leur donnait ; ils étaient, en effet, intendants de justice, police et finances. Le personnel préposé à ce service était purement civil ; son choix ne regardait ni le secrétaire d'Etat à la Guerre, ni les intendants, mais uniquement le contrôleur général des finances et surtout les grands comptables généraux du Trésor.

Pour bien saisir l'organisation qu'il recevait et le jeu de ses opérations, il nous faut faire une légère incursion dans le domaine obscur des finances de l'ancien régime, et en particulier dans le système de comptabilité des dépenses de la guerre, qui constitue une des régions les moins explorées de ce domaine.

La base de ce système de comptabilité était la division en deux services séparés : l'*Ordinaire des guerres* et l'*Extraordinaire des guerres*, dont l'origine remonte

aux premiers temps de la permanence de la force armée.

Sous Charles VII et ses premiers successeurs, la force *ordinairement* entretenue était uniquement représentée par les compagnies de gendarmes ; les *revenus ordinaires*, c'est-à-dire ceux du domaine, devaient suffire à couvrir cette dépense *ordinaire ;* cette obligation fut formellement rappelée à la royauté, à plusieurs reprises, par les Etats Généraux, notamment par ceux de Tours sous la régence d'Anne de Beaujeu (1483-1484).

Mais, en cas d'hostilités, le roi se voyait obligé de joindre à ces contingents, des levées de gens de pied et même de cheval, qu'on licenciait aussitôt la campagne terminée. Ces troupes étaient dites, naturellement, *extraordinaires*, par rapport aux compagnies d'ordonnance ; les frais qu'elles occasionnaient, et que le prince s'empressait de mettre à la charge de ses sujets et non de ses revenus domaniaux, constituaient également des dépenses *extraordinaires*. L'armée entraîna donc deux ordres de dépenses séparés, celles de l'*ordinaire des guerres* et celles de l'*extraordinaire des guerres*, dont la comptabilité fut confiée à des officiers de finances distincts, le trésorier de l'Ordinaire et le trésorier de l'Extraordinaire des guerres.

Le premier, à l'origine, était forcément permanent ; l'autre charge fut au contraire intermittente. Mais les guerres d'Italie obligèrent la monarchie à maintenir en tout temps à la solde, des bandes de pied, des compagnies de chevau-légers et autres corps montés. Pendant quelque temps, cependant, ces troupes furent encore considérées comme temporaires et occasionnant des dépenses extraordinaires ; plus tard, lorsqu'en récompense de leurs services quelques-unes d'entre elles furent proclamées permanentes, les préjugés empêchèrent de les ranger dans la même caté-

gorie que les compagnies d'ordonnance. Celles-ci restèrent des corps privilégiés, administrés à part, et payés par le trésorier de l'Ordinaire des guerres et ses commis ; les autres continuèrent à être du ressort du trésorier de l'Extraordinaire des guerres, devenu permanent.

On vit alors cette bizarrerie, qui devait durer jusqu'à la Révolution, des effectifs infimes correspondant à l'Ordinaire des guerres, et la presque totalité de l'armée donnant lieu à des dépenses formant l'Extraordinaire des guerres. Cette anomalie ne fit que s'accroître avec les modifications successives que subit la gendarmerie, au point de devenir, avec les autres corps à privilèges qui lui furent assimilés pour le traitement et les prérogatives, la garde du dehors et la Maison du Roi ; l'Ordinaire des guerres la suivit dans ses transformations et finit par ne plus comprendre que les dépenses des troupes groupées pour la garde du souverain. Ce service arriva à être concentré auprès de la cour.

L'Extraordinaire des guerres, au contraire, ne cessa de croître en importance, comme les effectifs de l'armée ; dès Henri III il donna naissance à une vaste organisation embrassant tout le territoire de la France, car il lui fallait faire le service de la solde et les autres dépenses de toutes les garnisons. A sa tête était toujours le trésorier général de l'Extraordinaire, dont l'office devint triennal ; la France fut divisée en départements, à la tête de chacun desquels fut placé un commis principal du trésorier général ; les payeurs placés auprès des garnisons et des corps dépendaient directement de ces commis principaux.

Quand une armée était mise sur pied, on la considérait comme un département séparé ; un commis principal y était envoyé pour y faire les fonctions du

trésorier ; on lui donnait le nombre d'agents subalternes reconnu nécessaire.

Cette organisation resta telle, du moins en gros, jusqu'à sa suppression par la Constituante.

Les fonds de l'Extraordinaire des guerres s'alimentaient à des sources multiples : revenus divers obtenus par la commutation en argent de nombreuses charges militaires imposées aux provinces ou aux villes, en vertu d'anciens usages ; retenues diverses faites aux troupes pour fournitures non gratuites ; ordonnances de fonds du contrôleur général ; en cas de guerre, impositions en argent (1).

A l'armée de Soubise, le trésorier fut le commis principal de l'Extraordinaire de Biré ; ce trésorier organisait ses bureaux suivant les ordres qu'il recevait de son trésorier général ; l'intendant lui prescrivait les mesures nécessaires pour que les fonds parvinssent, par le moyen de ses commis, aux corps et aux divers services.

Primitivement, les payeurs de l'Extraordinaire des guerres remettaient directement aux capitaines la solde de leurs soldats. L'ordonnance du 6 avril 1718, consacrant un usage déjà établi, permit aux officiers de chaque régiment de désigner aux voix celui d'entre eux qui serait chargé de recevoir les deniers pour tout le corps, soit le major, son aide, ou même un capitaine. Mais l'ordonnance du 22 mai 1730 ordonna que les majors seuls seraient désormais chargés de ce soin ; ils l'étaient déjà du détail des perceptions en nature et de l'argent des masses. Ils pouvaient, comme

(1) C'est cette particularité qui a fait croire à Rousset (*Histoire de Louvois*, T. III, page 443) que l'Extraordinaire des guerres était un fonds uniquement formé par les contributions de guerre.

par le passé, avoir un aide-major, mais ils devaient s'en porter garants (1).

Dans l'armée royale, les dépenses de l'artillerie formèrent toujours un compte séparé, établi par un trésorier-général spécial, et bien distinct des autres dépenses de guerre. Il y avait donc également, dans les armées d'opérations, un trésorier particulier pour l'équipage d'artillerie, qui recevait ses fonds par des ordonnances séparées. L'intendant surveillait également ce comptable.

Nous aurons maintes fois l'occasion de constater, au cours de cette étude, à quelles difficultés se heurtaient les administrateurs, pour assurer avec quelque régularité les fonds nécessaires à leurs différents services. La solde était assez bien assurée, mais les caisses des diverses régies étaient le plus souvent vides. Quand, sur sa réclamation, l'intendant avait reçu du Ministre une délégation de crédit pour tel ou tel objet en souffrance, il était encore loin de tenir l'argent.

Le secrétaire d'Etat à la Guerre devait demander au contrôleur des finances, l'ordonnance de fonds, qui n'était délivrée qu'autant que la situation du Trésor le permettait. Il n'est pas rare de constater qu'il s'écoule parfois quelques mois entre l'accomplissement de cette formalité et la promesse du Ministre de la Guerre.

On avisait alors aux moyens de faire passer les fonds à l'armée ; pour cela, on avait généralement recours aux nombreuses relations financières de Mont-

(1) Le major tenait un registre sur lequel il portait le compte de chaque capitaine; à la fin du mois, il remettait aux capitaines un bordereau signé de leurs comptes particuliers, et les capitaines émargeaient le registre du major.

martel. Celui-ci faisait remettre au trésorier de l'armée le montant de l'ordonnance par un de ses correspondants d'Allemagne.

Pour l'armée de Soubise, ce correspondant fut presque constamment le banquier Perret, de Francfort-sur-Mein.

L'Acide sulfurique dans les Cirages

Les formules des cirages noirs destinés à donner du brillant aux chaussures sont extrêmement nombreuses : on peut dire que chaque fabricant a la sienne. Quant à celles qui ont été livrées à la publicité, elles sont plus restreintes.

En voici quelques-unes prises dans l'*Officine* de Dorvault (1867, p. 1191) et dans le journal *La Nature*.

N° 1. — Noir d'ivoire, 200; mélasse, 200; acide sulfurique, 40; noix de Galle pulvérisées, 12; sulfate de fer pulvérisé, 12; eau, 200. *(L'Officine.)*

La proportion d'acide sulfurique est de 40 pour 664 de cirage, soit 6 p. 100.

N° 2. — Noir d'ivoire, 350; mélasse, 350; acide sulfurique, 45; acide chlorhydrique, 45; vinaigre, 170; gomme arabique, 20; huile d'olive ou huile de lin, 20. *(L'Officine.)*

Acide sulfurique : 45 pour 1.000 de cirage, soit 4,5 p. 100.

N° 3. — Noir d'ivoire, 150; mélasse, 126; acide sulfurique, 24; sucre candi, 60; vinaigre, 500; bière, 250; gomme arabique, 15; huile d'olive ou de lin, 15; bleu de Prusse, 15. *(L'Officine.)*

Acide sulfurique : 24 pour 1.155 de cirage, soit 2 p. 100.

N° 4. — Noir animal, 126; mélasse, 150; huile d'olive, 16; vinaigre, 125; acide sulfurique, 60; eau, quantité

suffisante pour obtenir un cirage plus ou moins liquide. *(L'Officine.)*

N° 5. — Noir d'ivoire, 300; indigo, 5; gomme arabique, 30; mélasse, 300. On délaye ces quatre substances et on ajoute : noix de Galle en poudre, 10; sulfate de fer en poudre, 30. On remue bien la masse et on y verse lentement en continuant de remuer : acide chlorhydrique, 30; acide sulfurique, 30. On délaie le tout avec 150 de vinaigre et on met en flacons. *(La Nature.)*

Acide sulfurique : 30 pour 885 de cirage, soit 3,4 p. 100.

N° 6. — *Cirage liquide ne moisissant pas.* — Former les deux mélanges suivants :

N° 1 : charbon d'os, 120; huile d'olive, 30; sirop, 60; acide sulfurique, 30;

N° 2 : gomme arabique, 30; sucre de raisin, 30; eau, 500.

La masse n° 2 est mélangée à une chaleur modérée, puis mêlée peu à peu à la masse n° 1, préalablement formée, en ajoutant les matières dans l'ordre indiqué. On additionne de quelques gouttes d'acide phénique pour assurer la conservation et l'on met en flacons ou en bouteilles. *(La Nature.)*

Acide sulfurique : 30 pour 800 de cirage, soit 3,75 p. 100.

N° 7. *Cirage Jacquand.* — Noir d'os, 150; huile d'olive, 500. Mêlez, broyez et ajoutez : bleu de Prusse, 30; laque d'Inde (lac-dye), 30; acide chlorhydrique, 250; mélasse, 1.000. Mêlez et ajoutez encore : gomme arabique, 125, dissoute dans suffisante quantité d'eau.

Pour obtenir le cirage liquide, on délaie cette pâte dans du vin ou de la bière.

Contrairement à cette formule donnée par Dorvault, nous avons trouvé des cirages portant cette marque qui renfermaient de l'acide sulfurique.

En dehors de certaines matières colorantes (indigo, laque-dye, bleu de Prusse) qui ne figurent que dans quelques formules, on voit que les cirages sont généralement fabriqués avec du charbon d'os (*noir animal, noir d'ivoire, noire d'os*), de la mélasse, de la gomme, de l'huile d'olive et de l'acide sulfurique.

Le charbon d'os ou noir d'ivoire, que l'on ne doit pas confondre avec le *noir de fumée*, contient de 80 à 85 p. 100 de phosphate et de carbonate de chaux.

Il en résulte que l'acide sulfurique dans le cirage ne reste pas à l'état d'acide libre et qu'il est finalement plus ou moins transformé en sulfate de chaux. Avec le temps, la transformation est même entière lorsque la proportion du noir est suffisamment élevée.

Quatre cirages de provenances diverses ont été soumis à des épreuves semblables à celles que nous avons exposées dernièrement au sujet des cuirs contenant de l'acide sulfurique libre. Ils ont donné :

1. Cirage du commerce vendu dans de petites boîtes en fer-blanc. — 2. Cirage contenu dans de petits flacons en verre. — 3. — Cirage provenant de la 22e section des ouvriers d'administration. — 4. Cirage employé au 104e régiment d'infanterie (caserne Latour-Maubourg).

	Eau p. 100.	Extrait sec p. 100.	Matières organiques p. 100.	Matières minérales (cendres) p. 100.
N° 1.....	17.10	82,90	45,15	37,75
N° 2.....	22,10	77,90	46,75	31,15
N° 3.....	32,40	67,60	41,55	26,05
N° 4.....	21,60	78,40	44,35	34,05

Dosage de l'acide sulfurique dans les cendres obtenues avec ou sans l'intervention du carbonate de potasse.

	Cirages à l'état normal, pour 100 parties.		
	SO^3 avec carbonate.	SO^3 sans carbonate.	SO^3 libre (par différence).
N° 1.....	6,30	5,34	0,96
N° 2.....	11,24	6,15	5,09
N° 3.....	6,37	5,74	0,63
N° 4.....	7,04	6,96	0,08

On a trouvé, d'autre part, dans l'eau distillée où l'on a laissé macérer les cirages à froid, pendant six jours, l'eau de macération ayant été préalablement décantée et filtrée :

	Pour 100 de cirage.		
	SO^3 avec carbonate.	SO^3 sans carbonate.	SO^3 libre (par différence).
	—	—	—
N° 1	1,35	0,96	0,49
N° 2	1,30	0,29	1,01
N° 3	0,98	0,49	0,49
N° 4	2,38	2,10	0,28

Ces exemples montrent que l'acide sulfurique libre existe en assez faible quantité dans les cirages du commerce. Même avec la proportion de 5 p. 100 trouvée dans le cirage n° 2 — proportion qui serait très anormale si l'on se reporte aux formules précitées — il n'y a pas lieu de redouter la détérioration des chaussures. D'après les renseignements pris à la caserne Latour-Maubourg, vingt hommes usent en moyenne 500 grammes de cirage par mois, soit, par homme et par jour environ 0 gr. 8 pour une paire de souliers. Les traces d'acide sulfurique contenues dans une aussi faible quantité de cirage restent intimement mêlées aux ingrédients (sucre, gomme, huile), qui entrent dans sa composition et sont entraînées, avec eux par l'eau, la terre, les frottements, etc., sans avoir un contact direct avec le cuir.

J'ai eu, d'ailleurs, plusieurs fois l'occasion de constater que des altérations de chaussures signalées dans divers corps de troupe se rattachaient toujours à un tannage défectueux et non à l'emploi d'un cirage acidé.

BALLAND.

LES
Travaux de Millon sur les Blés

XI

LE BLÉ DUR (1).

V

ACTION DE L'EAU

La pénétration lente de l'eau à travers les tissus qui forment le grain est un fait sur lequel il est nécessaire d'insister; peu importent les conditions physiques du phénomène; que ce soit de la vapeur d'eau qu'on injecte sur le grain, qu'on l'arrose simplement ou bien qu'on l'immerge, cette eau, aussi bien que celle de l'atmosphère, met toujours un temps appréciable et plus ou moins long pour passer de la superficie au cœur du grain; elle en pénètre successivement les diverses couches et s'y accumule lentement; puis, lorsque le grain sort du milieu liquide et reste exposé aux courants d'air, l'eau éprouve une résistance de même nature pour repasser du cœur à la superficie.

Maintenant il est intéressant d'étudier ce phénomène en lui-même, de suivre la distribution de l'eau dans le grain et d'analyser chacun des effets qu'elle produit soit sur les téguments, soit sur l'amande.

Si l'on introduit 100 grammes de blé dans un litre

(1) Voir le n° 124 de la *Revue de l'Intendance.*

d'eau et qu'on le retire aussitôt, puis qu'on le laisse égoutter durant quelques minutes et qu'on le pèse, on constate que les 100 grammes ont pris un accroissement de poids notable; pour le blé dur, ils pèsent de 109 à 115 grammes, et pour le blé tendre cette absorption peut aller jusqu'à 119 grammes. Le blé tendre absorbe un peu plus que le blé dur, et cette différence se maintient presque constamment dans le même sens.

Les variations que je viens de citer dans le chiffre d'absorption sont des termes extrêmes; dans une expérience où j'ai comparé onze blé durs d'Afrique, celui qui s'était imbibé le moins pesait, après deux minutes d'immersion 110 gr. 8; après cinq minutes, 112 gr.; après vingt minutes, 113 gr. 4. Celui qui s'était imbibé le plus pesait après deux minutes, 112 gr. 4; après cinq minutes, 113 gr. 5; après vingt minutes, 115 gr. 3.

La température de l'eau agit très sensiblement sur l'imbibition; celle-ci est d'autant plus rapide que l'eau est plus chaude : ainsi, à une température voisine de +70°, il suffit que l'immersion dure une heure environ pour que le poids de l'eau absorbée soit la moitié du poids du blé, et bientôt après l'absorption arrive à son chiffre maximum. En d'autres termes, une heure d'immersion dans l'eau chaude équivaut à deux jours d'immersion dans l'eau froide.

Comme conséquence de ce fait, la vapeur d'eau injectée sur le grain pénétrera plus rapidement jusqu'au centre.

Tant qu'on ne dépasse pas la limite de température de l'atmosphère, cette influence de la chaleur n'est pas très sensible; ainsi, de +15° à +25°, la différence en plus dans la quantité d'eau absorbée est de 1 1/2 à 1 p. 100; dans le lavage des blés, on ne s'apercevra pas le plus ordinairement de cette influence; cependant

il ne faudrait pas que le réservoir d'eau reçût l'action directe du soleil et, si les blés avaient été échauffés par leur transport en plein midi ou par toute autre cause, il faudrait les tenir quelque temps dans un lieu frais.

On pourrait croire qu'un blé plus sec absorbe plus d'eau, mais il n'en est rien, au moins au commencement de l'immersion : c'est là une nouvelle preuve de l'imbibition lente et successive; tant que l'eau reste à la surface ou dans les téguments, la siccité intérieure du grain ne peut se faire sentir.

Ce qui modifie le plus le phénomène de l'imbibition, c'est la nature spéciale du grain. On en trouverait sans doute la cause dans l'état particulier des enveloppes corticales du grain; ainsi je serais disposé à admettre que le péricarpe des blés durs, plus compact et plus lisse que celui des blés tendres, offre plus de résistance à la pénétration de l'eau.

En déterminant l'augmentation de poids d'un blé immergé dans l'eau, j'ai précisé autant que possible les conditions de l'expérience : 100 grammes de blé, par exemple, ont été jetés dans un vase contenant un litre d'eau et la température de celle-ci était connue; le blé était retiré de l'eau, au bout d'un temps déterminé, et versé sur un tamis de soie, à travers les mailles duquel l'eau s'écoulait durant cinq minutes : c'est alors que le blé était pesé de nouveau.

Au sortir de l'eau, le blé est toujours fortement humecté, mais la quantité totale d'eau qu'il retient se décompose à première vue : 1° en eau pour ainsi dire libre, mobile à l'extérieur du grain et ne faisant pas corps avec lui; 2° en eau qui adhère aux téguments avec toute la force des attractions capillaires et s'imbibe incessamment à travers les cellules du péricarpe.

Si le blé est abandonné au repos, cette absorption

continuelle de l'eau par les téguments la fera bientôt passer en totalité dans l'intérieur du grain.

Comme le phénomène de l'imbibition marche toujours, c'est seulement au sortir du liquide que ces deux états de l'eau sont distincts et facilement appréciables; mais ce temps assez court suffit cependant pour détacher toute l'eau qui ne s'est point imbibée.

J'ai pris le plus grand soin à déterminer la quantité d'eau libre à la surface du grain et susceptible d'être expulsée après l'immersion, par conséquent après le lavage. J'ai employé les appareils à force centrifuge dont l'industrie a déjà fait des applications si importantes dans le séchage des tissus et dans la clarification des sucres. Une vitesse de six à sept cents tours à la minute, imprimée au grain humide durant quelques instants, suffit pour éliminer la plus grande quantité d'eau absorbée à 3, 4 ou 5 p. 100 au plus du poids du grain. On a vu, plus haut, que le grain lavé et égoutté augmentait de 9 à 19 p. 100. Ainsi l'appareil à force centrifuge, auquel on donne habituellement le nom d'essoreuse, expulse les deux tiers environ de l'eau qui adhère au grain après son lavage.

Cette action de l'essoreuse est subordonnée à la nature des blés, à la durée de leur immersion dans l'eau et à toutes les circonstances précédemment énumérées qui influent sur l'absorption de l'eau par le grain : on peut la rendre plus énergique et sécher davantage le grain en augmentant la vitesse de l'appareil et en y laissant séjourner le blé plus longtemps.

Mais, dans le travail courant d'un moulin, s'il est possible d'abréger énormément le temps consacré au lavage des blés et de le réduire presque toujours à moins d'une minute, il n'est guère facile de communiquer aux essoreuses une vitesse qui dépasse 800 tours à la minute; et, comme on n'essore pas plus de 40 à

50 litres de blé à la fois, on ne saurait y faire séjourner celui-ci plus de quatre à cinq minutes; autrement il faudrait, dans une usine importante, multiplier les appareils à force centrifuge et augmenter beaucoup la dépense de forces.

Dans la pratique actuelle, on essore 50 litres de blé de cinq en cinq minutes, ce qui représente 120 hectolitres de blé dans l'espace de dix heures; une seule cuve à laver, qui ne prend presque pas de force, suffirait à un débit bien plus considérable.

En somme l'outillage nécessaire à ce nouveau travail se meut avec une dépense qui est estimée à deux chevaux de force (1).

Le point capital qui résulte de ce qui précède, c'est qu'il est possible de laver un blé à grande eau et sans y introduire en moyenne plus de 4 p. 100 de ce liquide; dans le lavage tel qu'il s'est pratiqué jusqu'à ce jour, cette moyenne a du être de 14 à 15 p. 100.

Mais ce n'est point là que réside la plus grande différence et le plus grand avantage; dans un lavage suivi d'essorage, l'eau, réduite à 4 p. 100, reste encore à la périphérie du grain, tandis que, dans le lavage ordinaire, elle s'est logée dans l'intérieur et ne peut plus en être expulsée que par des courants d'air chaud, dont j'ai fait voir les inconvénients, ou par une longue exposition à l'air durant les journées de soleil, ce qui rend cette opération exceptionnelle et incompatible avec le travail suivi du moulin.

---

(1) La nature de ce travail ne comporte aucune description d'appareils; il est rare, d'ailleurs, que les meilleurs dessins de ce genre soient bien compris. Je me contenterai de dire que les appareils indiqués dans cet article fonctionnent depuis trois ans à Alger, où ils sont confectionnés à des prix modérés par M. Bresson, qui se charge de les installer et en garantit l'usage et la durée. (*Note de* MILLON.)

Ce qui a fait rechercher tous les moyens ou plutôt toutes les occasions favorables au lavage des blés, c'est qu'on y trouve une épuration parfaite dont on n'approche pas par tout autre moyen.

Quel que soit l'art avec lequel on ait combiné, dans les cribles, dans les tarares, dans les ventilateurs et nettoyeurs de toute nature, l'action de l'air et du mouvement; si ingénieuse que soit devenue la séparation des corps étrangers, tant que l'eau n'intervient pas, le nettoyage laisse à désirer. Dans certains cas, le lavage seul fait obtenir une farine saine et irréprochable; alors il est absolument indispensable. Ainsi, lorsque les insectes ont ravagé le grain et l'ont imprégné d'une odeur nauséabonde, lorsqu'il est en partie noirci ou fermenté, lorsque la rouille et le charbon l'ont envahi, on ne débarrasse les grains intacts de ceux qui sont avariés qu'à la faveur d'une immersion complète qui fait surnager ces derniers et les sépare de la masse. Dans ces différents cas d'avarie, l'amélioration du grain est si importante, le profit de l'opération est si bien établi, qu'on ne recule pas devant l'emploi de l'air chaud pour dissiper l'énorme quantité d'eau qu'on a laissé pénétrer dans le grain. C'est ainsi que l'appareil Meaupou fonctionne encore à l'entrepôt de la Villette, près Paris.

Mais il n'est pas de blé, si sain et si soigné qu'il soit à la récolte, qui ne puisse s'améliorer par le lavage qu'on lui fait subir au moment de la mouture; on reconnaît dans les farines provenant de blés lavés une blancheur et un éclat qui manquent aux autres. Les blés durs surtout gagnent à cette opération; dépiqués à terre sous les pieds des chevaux et des mulets, salis par la poussière et incrustés de terre et de sable, ils résistent aux nettoyages ordinaires et les mettent promptement hors de service.

Mais la difficulté réside dans le séchage; en employant l'air chaud, on complique beaucoup le mécanisme du moulin et, comme Parmentier l'a judicieusement fait observer, le blé perd ses qualités les plus délicates.

Aussi le lavage des blés est-il, dans l'état actuel des choses, d'une pratique très restreinte. Dans le Midi de la France, les propriétaires et les fermiers mettent à profit les beaux jours de l'été et le blé lavé est étendu, en couches minces, sur une aire immense. La précocité de la récolte, la nature du climat et surtout la petite quantité de blé sur laquelle chacun d'eux opère, permettent d'en agir ainsi. Mais, comment pratiquer ce séchage d'une manière continue dans une grande minoterie ? Comment l'appliquer aux masses considérables de matières qui s'y transforment quotidiennement ? Comment l'accommoder aux variations de l'atmosphère et des saisons ?

L'Algérie, malgré son climat privilégié, ne se prêterait à ce travail que durant quelques mois de l'année et dans un moulin de peu d'importance.

Encore ne serait-il pas rare d'y voir les blés humides, exposés sur les terrasses ou partout ailleurs, salis tout à coup par des nuages épais de sable et de poussière.

L'essorage fait disparaître ces inconvénients en grande partie; en définitive, il rend le lavage pratique et permet de l'associer en tout temps au travail courant des minoteries.

Dans des épreuves où la nature des blés a été variée autant que possible, j'ai obtenu les résultats suivants :

BLÉS.	Proportion d'eau p. 100. Avant le lavage.	Après l'essorage.
N° 1. Blé dur, grain lisse et volumineux.	11,52	17,29
N° 2. Autre blé dur.....	12,08	17,65
N° 3. Même blé que le n° 2 : autre opération.....	12,08	17,63
N° 4. Blé de Pologne, tendre	13,92	18,37
N° 5. Tuzelle d'Aix.....	12,94	17,86
N° 6. Même blé que le n° 5 : autre opération.....	12,94	17,45
Moyenne.....	12,90	17,37

La moyenne de l'eau, après l'essorage, est de 17,37; c'est le taux d'hydratation qui s'observe habituellement dans la circonscription de Paris; mais, comme les farines s'équilibrent très promptement avec l'atmosphère, le simple passage du blé sous la meule suffit en Algérie, dans les conditions ordinaires de la mouture, pour dissiper de 1 à 1,5 p. 100 d'eau; de sorte que cette farine de blé lavé et essoré ne contient déjà plus que 16 p. 100 d'eau lorsqu'elle sort de la manche et arrive au réservoir.

L'action des aérateurs employés dans la plupart des moulins de France, à la rigueur de simples pelletages et finalement les bluteries, ne tardent pas à réduire encore cette proportion d'eau de 13 ou 14 p. 100, suivant l'état de l'atmosphère.

C'est alors une farine sèche admirablement conservable et qui possède, pour la navigation, toutes les qualités des farines étuvées.

Si l'on borne le traitement et l'épuration des blés au lavage et à l'essorage, il sera toujours nécessaire, après cette dernière opération, de laisser reposer le blé durant vingt-quatre heures au moins, afin que l'eau pénètre jusqu'au centre du grain et se répartisse éga-

lement dans toute sa masse. Si le blé entrait trop tôt sous la meule, le grain ne serait plus homogène : l'intérieur resterait sec et résistant, tandis que les couches superficielles, fortement ramollies, tendraient à s'écraser et à empâter la pierre meulière. Ce sont là des conditions mauvaises pour la mouture; et, s'il convient dans quelques cas d'humecter les téguments des grains, afin de leur donner plus de souplesse et d'élasticité, il ne faut pas aller trop loin; il faut toujours respecter et ménager la consistance du parenchyme amylacé.

Toutefois, dans des expériences d'essai où j'insistais pour faire jeter dans la trémie et moudre immédiatement du blé sortant de l'essoreuse, je vis apparaître des sons d'une nature toute nouvelle; ils étaient longs, minces, d'une légèreté inconnue jusque-là, et leur composition chimique ne permettait pas non plus de les confondre avec les sons anciens. Ils étaient exclusivement formés par le parenchyme du péricarpe dont j'ai fait connaître l'anatomie précédemment, et l'analyse me démontrait en même temps qu'ils étaient composés d'une matière ligneuse et inassimilable. En examinant ce phénomène de plus près, je reconnus que la couche agglutineuse qui unit le péricarpe à la graine était dissoute par l'eau, que le péricarpe se trouvait décollé pendant quelque temps jusqu'à ce que l'eau accumulée à la périphérie fût absorbée par les couches intérieures et que, durant tout ce temps, le blé se trouvait presque libre dans un sac mince qu'il est facile de déchirer et de détacher du grain, lequel est alors parfaitement décortiqué.

Plus loin, je montrerai toute l'importance d'un fait aussi simple en apparence; pour le moment, je me contenterai d'expliquer comment il me fit découvrir de nouvelles ressources pour le lavage du blé.

Dans l'association du lavage et de l'essorage, le succès est réellement dû aux conditions naturelles du blé et de l'atmosphère.

En Algérie, le blé est tellement sec qu'il ne saurait se moudre avec avantage sans une addition d'eau; cette quantité d'eau, justement nécessaire à la bonne mouture, lui est conservée par l'essorage; puis, l'atmosphère reprend avidement l'excès d'humidité qui, en raison de la chaleur du climat, nuirait à la conservation des farines. Qu'on transporte ces mêmes blés tendres ou durs en France, qu'ils se mettent en équilibre avec leur nouvelle atmosphère, et bientôt ils auront acquis 16 à 17 p. 100 d'eau; que le lavage suivi d'essorage en ajoute encore 4 p. 100 et l'hydratation du blé aura atteint un chiffre de 20 à 21 p. 100 qui rendra la mouture impossible, au moins telle qu'elle se pratique aujourd'hui.

Sans doute, en accélérant le lavage, en augmentant la vitesse de l'essoreuse et la durée de son action, en conduisant la meule avec un soin particulier, en évitant d'affleurer et en tenant les meules écartées au premier tour, de manière à faire une forte proportion de gruaux, on se tirera généralement d'affaire; on obtiendra même, avec certaines quantités de blé, des farines d'une beauté remarquable.

J'ai pu croire quelque temps qu'une observation attentive de tous ces détails opératoires me permettrait de régulariser partout le lavage et de le rendre pratique au nord d'Alger, dans la France et à Paris même. Mais je me suis convaincu, au contraire, que la distinction et la supériorité des farines que l'on prépare dans le rayon d'approvisionnement de Paris sont liées à des conditions d'hydratation fort délicates, qu'on observe rigoureusement dans tous les moulins dirigés avec intelligence, sans toutefois les avoir jamais

déterminées. Il faut, pour bien faire, que le blé entre sous la meule avec 17 p. 100 d'eau; s'il n'en contient que 14 ou 15, ce qui arrive quelquefois à la suite des années très sèches, on le mouille; avec 18 p. 100, ce qui s'observe à la suite des récoltes faites par un temps assez humide, la conduite de la meule est déjà moins facile. Avec 20 p. 100 il faudrait sécher les blés. Le taux d'hydratation approprié aux bonnes moutures est une sorte de point fixe qui convient aux blés durs aussi bien qu'aux blés tendres et sous toutes les latitudes.

On parvient à rendre le lavage et l'essorage praticables dans tous les pays et avec tous les blés, en soumettant ceux-ci à une dessication préalable. On réduit la proportion d'eau qu'ils renferment de 4 à 5 p. 100 et l'on restitue cette même quantité par le traitement de la voie humide. J'ai indiqué plus haut les moyens les plus convenables d'enlever de l'eau au grain sans en altérer les propriétés. Ce système est peut-être destiné à prévaloir dans les contrées froides et humides, telles que l'Angleterre, où le blé s'imprègne souvent d'un excès d'eau et où, d'un autre côté, l'industrie s'est familiarisée depuis longtemps avec l'emploi des ventilateurs à air chaud. Mais, en France, ce serait une complication effrayante pour la meunerie et à laquelle je n'ose plus songer.

En présence de ces difficultés, voici les ressources précieuses que l'étude de la décortication m'a fait découvrir.

Si l'on fait agir sur le grain essoré une meule ou tout autre appareil convenablement disposé pour en opérer la décortication, et que l'on dirige ensuite un courant d'air sur les produits de ce travail, au moment où ils s'échappent, l'enveloppe corticale est soufflée et projetée au loin tandis que le grain coule séparément. On trouve alors dans cette enveloppe légère et ligneuse

une grande partie de l'eau que l'essoreuse n'a pas éliminée. En effet, le liquide n'a pas encore franchi les téguments du grain : il s'y est accumulé au point que ceux-ci, chassés par la ventilation, retiennent jusqu'à 45 à 50 p. 100 d'eau. C'est à peu près la moitié de l'eau que le blé retient encore après l'essorage; l'autre moitié reste accumulée à la périphérie du grain décortiqué, que l'on achève de dessécher par un ventilateur ordinaire. Ce dernier effet est d'autant plus facile à obtenir qu'il se développe beaucoup de chaleur dans le cours de la décortication par le frottement (1) des grains les uns sur les autres; la capacité de saturation de l'air s'accroît au contact des grains échauffés et ceux-ci se dessèchent par la ventilation en même temps qu'ils se refroidissent.

Ce résultat est si complet qu'on obtient, après toutes les phases de l'opérateur, un blé aussi sec que s'il n'avait pas été lavé.

En Algérie, la décortication donne une si grande marge pour le maniement de l'eau, qu'il faut, avec des

(1) Pour que le blé se décortique, il suffit que les grains frottent les uns sur les autres au point de s'échauffer. On obtient ce résultat avec des appareils très variés. Celui qui a réussi le mieux jusqu'à ce jour consiste en une paire de meules sans rayons et mues d'une vitesse ordinaire. Les meules sont assez écartées pour que le grain reste entier. Les aspérités de la meule déchirent d'abord le péricarpe; le blé s'échappe ensuite, mais il est retenu quelque temps entre l'archure et le bord vertical de la meule, lequel est garni d'une tôle lisse. Là, le grain s'accumule sur une hauteur de plusieurs centimètres et continue d'être entraîné par la rotation de la meule ; c'est là que les grains frottent les uns sur les autres, s'échauffent, abandonnent le péricarpe, décollé par l'eau, déchiré par la meule, et finalement se décortiquent. Ils s'échappent d'une manière continue par une ouverture latérale qu'on tient plus haute ou plus basse, à volonté, suivant que la décortication se fait plus ou moins facilement. (*Note de* MILLON.)

blés très secs, en prolonger le lavage, c'est-à-dire augmenter la quantité d'eau qu'on y introduit, ou bien réduire à deux minutes la durée de l'essorage, c'est-à-dire diminuer la quantité d'eau qu'on en expulse.

Autrement le blé qui vient d'être lavé serait trop sec et n'aurait pas pris assez d'eau pour satisfaire aux conditions d'une bonne mouture.

La décortication ne serait pas un excellent moyen de gouverner le lavage et de rendre le meunier maître de la quantité d'eau à introduire, qu'elle représenterait encore le nettoyage le plus parfait que l'on connaisse. Jusqu'ici on ne voyait rien au delà du traitement par la voie humide : c'était l'épuration la plus complète à laquelle on pût songer, et l'on désespérait généralement de parvenir à l'appliquer en tout temps et en tout lieu. A la faveur de la décortication, non seulement les blés subissent l'action de l'eau et reçoivent le bienfait du lavage, mais lorsque l'appareil à décortiquer élimine les téguments du grain, il écarte en même temps des farines certaines causes d'impuretés que l'eau seule ne fait pas disparaître. C'est ainsi que les poils qui se développent à l'une des extrémités du grain et s'implantent extérieurement sur les cellules longitudinales du péricarpe sont entraînés avec celui-ci. J'ai fait voir précédemment, en parlant de la composition du blé, l'inconvénient de ces poils, que les meuneries appellent les brosses du grain; ils nuancent les farines supérieures et les déprécient. La brosse persiste tant qu'on n'arrache pas le péricarpe qui la supporte et jusqu'ici on avait cherché vainement à la détacher.

La décortication contribue aussi, plus efficacement que tout autre moyen, à faire disparaître les piqûres, c'est-à-dire les fragments colorés qui résultent de la cassure du péricarpe et se mêlent aux gruaux et aux farines.

En éloignant ces inconvénients, jusqu'ici inséparables, de la mouture, la décortication permet de porter plus loin l'extraction des farines de première qualité.

On est disposé à croire, en voyant un grain entièrement dépouillé, que son enveloppe corticale et ligneuse, que sa masse entière se mettra, désormais, en farine et entrera dans l'alimentation. Comme les produits de la décortication ne représentent que 4 à 5 p. 100 du poids des blés tendres ou durs, tandis que le blutage actuel fait sortir en moyenne 25 p. 100 avec les blés tendres et 15 p. 100 avec les blés durs, une pareille réserve créée tout à coup écarterait pour bien longtemps les effets des plus terribles disettes.

Mais cette vue séduisante rencontre de très grands obstacles dans la pratique et, d'ailleurs, l'analyse exacte des faits y apporte des restrictions et y découvre des complications réelles.

En premier lieu, le grain le mieux décortiqué ne peut être réduit complètement en farine par la meule; au-dessous du péricarpe se trouvent les téguments propres à la graine; ils sont formés, comme je l'ai dit plus haut, de cellules hexagonales remplies d'une matière colorée, sapide, aromatique et très azotée. C'est là que réside la richesse alibile des sons ordinaires; mais cette couche épaisse de cellules, dépouillée du péricarpe, reste douée d'une consistance particulière; elle est élastique, réfractaire à la meule et, au lieu de se mettre en farine, elle continue de former des pellicules plus ou moins larges; c'est encore du son qui se produit; c'est un son décortiqué; il n'est plus souillé par aucune des impuretés adhérentes à la face externe des sons ordinaires; il est presque entièrement dépouillé de ligneux et sa richesse alimentaire s'est accrue dans une forte proportion. Mais on demande-

rait en vain à l'outillage actuel des moulins de pulvériser ces nouveaux sons et d'en tirer une farine bise qui pût entrer même dans les pains de dernière qualité.

Il y a là une grande difficulté et il ne faut pas attendre du génie de la meunerie qu'elle la surmonte.

Il faudra de nouveaux agents de trituration ou bien peut-être parviendra-t-on à utiliser cette matière alimentaire au profit de l'homme, sans la diviser davantage.

Une autre difficulté, c'est que les sons nouveaux que je viens de définir ne sont pas les seuls produits de la mouture sur blés décortiqués. Entre les deux lobes du grain s'enfonce un repli carpellaire qu'on appelle sillon ou nervure, et que le lavage et la décortication n'atteignent pas. Il sort de là des sons particuliers, mais qui sont les mêmes dans la mouture des blés décortiqués et dans celle des blés ordinaires.

Dans ce repli du péricarpe, ces deux surfaces externes du son se trouvent adossées, accolées et souvent confondues. Il faudrait une image microscopique pour donner une idée bien exacte de cette disposition : toutefois, on comprendra sans le secours d'aucun dessin, que les sons qui s'échappent de la nervure touchent par leurs deux faces au parenchyme amylacé du grain, et que, par suite de l'adossement des cellules ligneuses du péricarpe, celui-ci forme des feuillets intérieurs que la meule n'atteint pas. On n'a plus à craindre que de pareils sons piquent la farine et l'on peut les remoudre avec avantage, tandis qu'en usant sous la meule les sons ordinaires, on détache d'un côté de la matière alimentaire et de l'autre de la matière ligneuse mêlée à toutes les impuretés du grain.

Les sons de la nervure ont une épaisseur et une consistance particulière.

Enfin, la décortication a laissé tout à fait intact le système de l'embryon qu'on nomme vulgairement germe, et que j'ai fait connaître plus haut.

En résumé, parmi les issues de nouvelle nature auxquelles les blés décortiqués donnent naissance, on distingue les éléments suivants dont j'indique en même temps la proportion approximative :

	Pour cent parties de blé	
	dur.	tendre.
1° Son du péricarpe en larges lamelles.....	2	2
2° Poils et petites lamelles du péricarpe...	2	2
3° Système de l'embryon ou germe.....	2	2
4° Son de la nervure.....	6	3
5° Sons décortiqués.	13	6
	25	15
Farines diverses.....	75	85 (1)
TOTAL.....	100	100

Les sons du péricarpe qui se mettent en larges lamelles sont parfaitement utilisables pour l'emballage des objets délicats : peut-être les fera-t-on entrer avec succès dans la fabrication de la pâte à papier.

Les poils et parcelles du péricarpe sont des résidus sans valeur.

Le germe et les sons de la nervure conviennent au bétail; quand aux sons décortiqués, ils représentent une matière alimentaire de première valeur pour l'homme et, à plus forte raison, pour les animaux.

Tel est le classement économique des produits de la mouture que le lavage et la décortication des blés permettent d'entrevoir.

(1) Pour faciliter la comparaison, le poids très variable du déchet est mis en dehors de l'appréciation (*Note de* MILLON.)

Ce classement doit-il rester à l'état de théorie ? Je ne le pense pas; peut-être même la réalisation n'est-elle ni difficile ni éloignée; elle s'est même produite fortuitement dans ce qu'elle a de plus délicat, au milieu d'essais de mouture où j'obtins les germes réunis intacts et isolés des autres sons.

C'est alors que je pris une idée nette de leurs propriétés spéciales et que je cherchai à les séparer du corps du grain pour en faire l'analyse. On ne saurait croire combien l'embryon est adhérent tant que le blé reste sec; je considère que cette séparation est impossible même en attaquant les grains un à un et en employant les instruments les plus déliés. Mais, si le blé a été mouillé, le germe se soulève peu à peu et de lui-même : sept ou huit heures après le contact de l'eau, ce phénomène est si complet qu'il se produit en écrasant le grain entre les meules; on tient celles-ci assez écartées pour que le germe ne soit pas pressé par la pierre; il demeure entier et se trouve confondu avec une masse de gruaux, d'où on le retire facilement en raison de sa densité; ce n'est plus qu'une affaire de sassage.

Ce triage du germe se concilie très bien avec l'élimination de la lame formée par le repli carpellaire : cette lame est déjà disposée à se lever en bloc; mais, à la faveur d'une légère humectation; elle acquiert encore plus d'élasticité et se détache d'une seule pièce.

J'ai précédemment fait connaître la composition chimique du germe; c'est une véritable graine oléagineuse logée dans le périsperme amylacé du grain.

Dans la mouture ordinaire, le germe n'est pas réduit en farine; la meule l'écrase et l'huile très fluide qu'il renferme pénètre dans le grain de la pierre meulière et l'émousse. C'est là une source d'inconvénients graves que j'ai signalés, et l'on comprendra quel serait

l'avantage d'un système qui permettrait de mettre les germes à part.

Dans la pratique actuelle de la décortication, on mélange les issues auxquelles le cours du travail a donné naissance, et l'on reproduit ainsi l'équivalent des sons ordinaires; c'est là une pratique vicieuse, puisque l'on fait rentrer dans les sons décortiqués la partie ligneuse et inassimilable du péricarpe, qui n'ajoute rien à leur valeur alimentaire.

On ajoute à leur poids et surtout à leur volume, ce qui est presque une fraude, et l'on fait perdre au bétail l'avantage qu'il trouverait dans un aliment condensé, riche et merveilleusement épuré. Lorsque l'usage de la décortication sera plus répandu, ces produits iront chacun à sa meilleure destination. On reconnaîtra que pour un même poids et avec un cachet remarquable de pureté, les sons décortiqués, confondus avec le germe et le repli carpellaire, ont une valeur alimentaire supérieure de 20 à 25 p. 100 à celle des sons ordinaires. Quant aux sons ligneux, quel que soit leur emploi, ils ressortiront comme un bénéfice net de l'opération.

Je ne pousserai pas plus loin cette discussion qui suffira, je l'espère, pour faire distinguer les avantages réalisés de ceux qui sont réalisables.

En ce moment, la décortication est le meilleur moyen de généraliser les bons effets du lavage; c'est, de plus, une voie neuve sur laquelle l'expérience amènera bien des progrès, et j'ai tâché de faire entrevoir ceux-ci.

Le système de la mouture anglaise, aujourd'hui appliqué partout, a toute la puissance des positions faites et légitimement conquises; il convenait à une situation où la meunerie a dû surtout économiser la force et simplifier les mécanismes. Mais ces résultats n'ont été obtenus qu'aux dépens de la matière première, sacri-

fice acceptable il y a quelques années, mais auquel la réflexion ne se résigne plus.

Le lavage et la décortication se rattachent à un système différent; ils réclament plus de science dans les mécanismes, mais ceux-ci, d'après l'expérience qui en a été faite, se dérangent moins; ils exigent surtout une connaissance exacte des propriétés du blé, du son et de la farine.

Peut-être les premiers appareils demandent-ils plus de force qu'on en applique aux autres nettoyages : n'importe, la mécanique est une science de laquelle on peut attendre beaucoup, et il suffira que, pour le moment, on économise la substance du blé, que celle-si soit mieux épurée, que les produits qui en sortent soient bien classés et qu'elle fournisse une plus forte proportion de farine supérieure; avec ces conditions de succès, plusieurs meuniers ne reculeront pas, leurs produits feront bientôt la loi aux autres et les entraîneront forcément.

Pour le blé dur en particulier, l'extension prise par la mouture anglaise a été funeste; son grain ferme et cassant ne se prête pas à cet affleurement des farines qui s'obtient d'un seul tour de meule sur les blés tendres et qui a fait acquérir à ces derniers une préférence trop absolue et, par suite, imméritée, non seulement sur les blés durs, mais encore sur les blés glacés ou demi-durs.

Cet envahissement des blés tendres a, sans doute, simplifié les opérations de la meunerie; la boulangerie n'a pas résisté : elle y a trouvé un allègement aux fatigues du pétrissage. Les résultats ont été brillants, je n'en disconviens pas, surtout si l'on n'envisage que les qualités extérieures de la farine et du pain. Mais ce n'est pas précisément le compte du consommateur; il a fini par payer plus cher du blé plus déli-

cat, dont la farine rend moins et dont le pain est moins nutritif.

Il est bien digne de remarquer que, dans la confection du pain de ménage, les préférences ont toujours été différentes.

Dans le Midi, les ménagères faisaient entrer volontiers la farine de blé dur dans leur pain; partout elles recherchent les farines rondes; à Alger, nous voyons la population espagnole faire un pain magnifique avec le gruau de blé dur; quelquefois, il est mélangé à de la farine, mais souvent aussi il est employé sans mélange.

Les difficultés de la mouture du blé dur étaient réelles; ainsi, en commençant par le nettoyage, les blés exotiques et notamment ceux d'Afrique sont mélangés de terre, de sable et de poussière qui ne sont expulsés que très imparfaitement par les appareils appliqués à l'opération des blés tendres; ils les mettent promptement hors de service. Cet inconvénient est si grand qu'il y a peu de temps encore on recourait à un expédient particulier : on rejetait parmi les bas produits de la mouture la tête du blutoir, c'est-à-dire la farine la plus légère et la plus affleurée; elle était grise, terne, chargée de poussières fines et impropres à la panification. J'ai vu cette pratique adoptée en Algérie dans les meilleures usines : c'était en quelque sorte renoncer au nettoyage des blés durs.

Le blé dur converti en gruau et reporté sous la meule, lui oppose encore une résistance particulière; si l'on s'efforce de le réduire en une farine parfaitement affleurée, la pierre s'échauffe et la mouture sort brûlante; la substance du blé s'altère, la farine perd son nerf et n'apporte plus au pétrin les propriétés énergiques qui la caractérisent.

Il faut ajouter à ces inconvénients le brisement du péricarpe qui est inévitable dans la mouture des blés

durs un peu secs; les fragments colorés de l'écorce s'attachent aux gruaux, nuancent les farines et les remplissent de piqûres.

En tenant compte de toutes ces difficultés que la mouture anglaise a rencontrées dans le traitement des blés durs, on s'expliquera sans peine qu'elle les ait repoussées peu à peu du Midi et qu'elle oppose une résistance très grande, non pas à leur acceptation momentanée, — nécessité fait loi, — mais à leur introduction régulière et à leur juste appréciation.

Ces inconvénients sont atténués par le mouillage des blés durs : c'est la pratique aujourd'hui généralisée en Algérie et en France, lorsque la disette contraint d'user des blés durs. On fait pénétrer ainsi dans le corps du grain 2, 3, 4 et jusqu'à 6 p. 100 d'eau, dans une fabrication intelligente et loyale, on s'arrête lorsque la proportion d'eau est suffisante pour rendre le blé moins cassant et l'écorce moins friable. Le travail du blé dur ainsi préparé se règle tant bien que mal sur celui du blé tendre. Ce qui a contribué à propager cette méthode, c'est que les meuniers de France en avaient déjà reconnu la nécessité pour certains blés tendres, très secs ou bien d'une nature spéciale. Les appareils mouilleurs existaient dans la plupart des moulins; on les trouve presque toujours dans quelque coin où ils sont plus ou moins dissimulés, à cause de la mauvaise réputation du mouillage ou plutôt des meuniers qui aujourd'hui même ont à redouter beaucoup l'opinion publique. S'ils se livraient à une pratique ostensible du mouillage, on ne manquerait pas de les accuser d'une addition d'eau frauduleuse. Il y aurait bien un peu de vrai dans ce reproche, en ce que le meunier ne met pas d'ordinaire le même soin à déduire l'eau ou à l'expulser qu'à l'introduire; mais, au fond, c'est une pratique nécessaire et parfaitement loyale. Quoi qu'il en soit, le mouillage

est appliqué dans tous les moulins où l'on tire un parti profitable des blés durs.

Si l'on ne mouille pas les blés durs en suivant une routine aveugle, si l'on observe les indications que j'ai fournies plus haut sur la pénétration de l'eau dans le grain, on parviendra sans peine à donner au blé dur la quantité d'eau nécessaire à un bon travail; on pourra faire pénétrer l'eau plus ou moins profondément, suivant l'intervalle de temps plus ou moins long qui séparera le mouillage de la mouture; on pourra même opérer la décortication du grain, si celui-ci est jeté sous la meule quelques minutes après son humectation; ce sont les mêmes phénomènes et les mêmes lois que pour le lavage. Je suis convaincu qu'en méditant sur ces effets de l'eau et du mouillage les meuniers attentifs et capables arriveront partout à traiter convenablement les blés durs.

Mais le mouillage, fût-il suivi de la décortication, ne sera jamais qu'une méthode imparfaite; avec des blés irréprochables et parfaitement nets, les farines que procurera le mouillage combiné à la décortication ne se distingueront peut-être pas de celles qui proviennent du lavage; mais, dans la plupart des cas, il en sera tout autrement. Dès qu'un blé laisse à désirer, soit par le fait de sa récolte, soit par les dégâts de toute nature qu'il a ultérieurement subis, le lavage est le seul moyen de le remettre, de l'épurer, de lui restituer sa valeur première. Alors le nettoyage est complet, radical et, de plus, il se fait presque sans déchet, n'écartant que les matières décidément nuisibles aux qualités de la farine.

Quant aux avantages de la décortication combinée au lavage, je n'ai plus à y revenir; je terminerai ce chapitre en rappelant quelques faits qui rattachent ces nouveaux résultats à des tentatives plus anciennes.

Rollet, à qui l'on doit les considérations les plus remarquables sur l'efficacité du lavage, a proposé le premier d'essuyer le grain encore humide; il a décrit assez longuement un appareil dans lequel le grain passait entre des cylindres garnis d'éponges; l'éponge enlevait l'eau au blé lavé et l'abandonnait, ensuite, par la pression d'un autre système de cylindres faisant office de laminoir; mais, le grain passait ensuite à l'étuve. Il fallait aussi recourir à l'air chaud dans un appareil indiqué déjà, en 1841, par M. Bouchotte : à la suite de l'immersion, le blé était soumis à l'action d'un agitateur très énergique qui lui imprimait des secousses réitérées et le débarrassait d'une partie de l'eau restée adhérente à sa surface.

Il n'y a pas bien loin de là à l'emploi de la force centrifuge; on devait y songer un peu plus tard, pour les blés lavés, lorsque les essoreuses, répandues dans toutes les blanchisseries du Nord pour le séchage, seraient devenues des instruments d'un usage presque familier. On trouve, en effet, cette idée dans un premier brevet, aujourd'hui tombé dans le domaine public sans avoir reçu aucune application et qui remonte, je crois, à 1851. En 1852, M. Baron a exécuté un appareil à force centrifuge dans lequel le blé était lavé et essoré d'une manière continue. Mais je ne pense pas que ce mécanisme, d'ailleurs très ingénieux, ait jamais fonctionné d'une manière suivie dans aucun moulin. A la lecture du brevet où M. Baron a consigné ses descriptions, on reconnaît qu'il a demandé à la mécanique seule la solution du problème, et qu'il n'a pas songé aux affinités relatives de l'eau et du blé : il a dû rencontrer là des obstacles insurmontables.

Sans l'étude préalable de ces phénomènes, sans la notion parfaite de leurs moindres effets, il était impossible de faire marcher de front le lavage et la mouture : c'était la clef de toutes les difficultés. Cette direction,

empruntée à la connaissance des lois physiques et chimiques de l'hydratation des blés, a sauvé les essais du moulin d'Alger; il faut convenir aussi que la nature du blé dur et la qualité du climat ont favorisé beaucoup ces tentatives.

Quant à la décortication, elle procède du même ordre de faits : on pourrait croire qu'elle a quelque parenté avec le perlage de l'orge, dans lequel les grains sont usés tant par l'action de la meule que par leur friction réciproque; mais cette analogie n'est qu'apparente. On a bien proposé aussi le perlage de grains de blé, et ce système a été présenté avec beaucoup de talent et de séduction par Raspail. Il raconte des expériences qu'il fit en 1834, dans les moulins de Lagny et où il obtint, pour la mouture du blé perlé, des farines que les garçons meuniers déclarèrent les plus belles qu'ils eussent vues. Cela se conçoit : un blé dépouillé à ce point des tissus et des cellules colorées qui l'enveloppent doit fournir des farines admirablement blanches et pures. Mais le rendement égalait-il la qualité ? Etait-ce bien le moyen d'arriver à la séparation et au meilleur emploi des diverses substances qui composent le grain ? Il est permis d'en douter.

Ces essais, repris plusieurs fois, n'ont encore donné lieu à aucune application suivie; c'est une espèce de décortication sèche; on en a employé le mot, mais la ressemblance ne va pas plus loin. Ce qui caractérise la décortication actuelle, telle qu'elle se pratique en Algérie, c'est toujours la connaissance exacte des effets de l'eau sur le grain de blé et plus particulièrement le décollement momentané du péricarpe. Ce phénomène curieux est dû à la dissolution par l'eau de la couche de matière agglutineuse qui unit le péricarpe à la graine. Le péricarpe, isolé du corps du grain, donne des sons particuliers, entièrement ligneux et

inassimilables, tout à fait inconnus jusqu'à ce jour et qui se produisent aux dépens du grain récemment humecté, quel que soit le mode de mouture ou de friction qu'on emploie. On comprend que la friction peut être produite dans les appareils les plus variés; on arrive toujours à la décortication, elle s'obtient même par le fait seul du frottement des grains humides enfermés dans un linge, et l'on détache encore très bien les téguments avec la main sur les grains pris un à un.

Ce phénomène si simple n'a été décrit nulle part, au moins n'en ai-je pas trouvé le moindre indice dans les traités spéciaux et dans les diverses publications où il est question de blé et de mouture. Toutefois, les Maures et les Arabes en ont fait une sorte d'application assez originale dans la préparation qu'ils nomment *Borg-hol*, et sur laquelle je crois devoir donner quelques détails.

Ils choisissent le plus beau blé dur de la dernière récolte et le jettent dans l'eau, qu'ils renouvellent jusqu'à ce qu'elle ne soit plus salie. Après ce lavage, ils le laissent dans l'eau froide durant douze heures et font ensuite bouillir l'eau sur le blé jusqu'à ce que celui-ci soit un peu ramolli. On jette l'eau, et le blé est porté sur la terrasse, où il reste deux ou trois jours pour se dessécher.

Comme cette préparation se fait habituellement en juillet et en août, deux ou trois jours suffisent pour que le blé soit bien sec. C'est alors qu'on l'humecte de nouveau et qu'on le porte de suite sous la meule, où l'on écrase seulement le grain en deux ou trois morceaux; c'est là qu'il se produit de véritables sons de décortication dont on sépare avec soin le borg-hol en le jetant sur des tamis particuliers; on en frotte les grains de manière à les rendre lisses, on les fait sécher de nouveau en y ajoutant du sel et on les met en réserve.

On l'accommode à peu près comme le riz, qu'il remplace très bien et sur lequel il a l'avantage de cuire très vite : il est en quelque façon cuit d'avance. La plupart des familles mauresques font une petite provision de borg-hol pour l'hiver. On s'en sert de préférence pour les voyages à la Mecque; il entrait aussi dans la ration des soldats turcs lorsqu'ils allaient en expédition.

Dans cette préparation le déchet du blé dur est presque nul puisqu'il se borne à l'élimination du péricarpe; il en résulte que l'aliment conserve tous les principes sapides et alibiles contenus dans le grain. C'est la réalisation la plus parfaite de l'emploi économique du blé. Il n'est pas indifférent non plus de savoir retirer à volonté de la substance qui fait la base de notre alimentation des préparations très variées; il faut convenir que, sous ce rapport, les indigènes excellent.

Le borg-hol ne ressemble pas plus au couscoussou que ce dernier au gruau, au pain ou au biscuit. En aucun pays on ne traite le blé avec plus de soins et plus d'économie qu'en Afrique : toutes ces préparations que nous traitons généralement comme des étrangetés barbaresques, et qui ne sont guère jusqu'ici qu'un objet de curiosité culinaire, méritent une attention sérieuse et donnent matière à réflexion.

Quant à ceux qui voudraient trouver dans la préparation du borg-hol l'origine du lavage et de la décortication qui commencent à se répandre dans les moulins de l'Algérie, je ne chercherai pas à leur ôter cette satisfaction; il y a des gens qui seraient chagrins et malheureux s'ils étaient forcés de convenir qu'une invention est de leur temps et de leur pays. Il leur faut absolument des brevets grecs ou latins, et comme ces derniers passent de mode, ils en chercheront et en découvriront parmi les Turcs et les Arabes.

VI

CONCLUSION

Je voudrais que le but que je me suis proposé d'atteindre fût clairement établi.

La faculté de produire d'énormes quantités de blé dur n'est pas contestable à l'Algérie.

La richesse des principes alibiles que renferme ce grain est de la dernière évidence.

On ne se demande plus si les farines qu'on en retire sont panifiables; il y a peu de temps, c'était encore une sorte de problème; aujourd'hui on ne comprend pas que le doute ait existé.

Quant à la possibilité de moudre le blé dur avec économie, la minoterie locale s'est chargée de répondre; elle suffit aux besoins de la consommation et, si cette industrie n'est pas stationnaire, l'importation des farines de Marseille et de toute autre provenance aura irrévocablement cessé.

Ainsi, la question de nécessité est absolue; ce qui reste à résoudre, c'est une question de prospérité.

Sans doute la population arabe produira facilement un excédent de céréales capable de nourrir la population européenne qui occupe l'ancienne régence et, au besoin, la récolte des colons y subviendrait; mais il ne faut pas croire que la production du blé dur continuerait à progresser si elle ne trouvait pas un écoulement certain et régulier; elle ne se maintiendrait pas même au niveau auquel elle est parvenue. Non, l'Algérie n'est pas un grenier désormais toujours plein et toujours ouvert à la France, dans lequel on puisera aux mauvais jours et où s'accumuleront ensuite les blés délaissés dès que la crise sera finie. Nous ne sommes plus au temps des Pharaons, et, de nos jours la pro-

duction arabe elle-même ne s'accommoderait pas de pareilles vicissitudes. Il faut qu'elle se continue sans interruption et qu'en tout temps le placement de ses denrées soit garanti. Les chances de bénéfices seront variables, c'est tout ce qu'on peut admettre. Or, l'excitation actuelle des producteurs indigènes tient à deux causes qui sont : la première, le haut prix des blés de 1853 et surtout en 1854 et 1855, et la seconde le peu de frais que nécessite la culture arabe. Bientôt ces deux causes n'auront plus la même action et seront beaucoup moins favorables à la production du blé dur; il est bon de les examiner et d'y insister un instant.

D'abord, il est raisonnable d'admettre que le prix du blé baissera à la récolte prochaine ou à la suivante; la situation agricole et commerciale de la France a pu subir quelques variations, mais elle n'a pas changé radicalement depuis cinq ans, et l'on doit croire que les prix actuels ne se maintiendront pas parce qu'ils ne se sont jamais maintenus. En 1847, le blé s'est vendu couramment 50 francs l'hectolitre et jusqu'à 60 francs dans certaines localités; pendant les années suivantes, le même blé se plaçait difficilement au prix de 12 à 13 francs. En 1850 et 1851, on s'inquiétait beaucoup de l'abaissement du prix des céréales; tous les comices agricoles étaient en émoi et l'on s'y préoccupait surtout de relever le prix des blés avilis. En un mot, c'était la question à l'ordre du jour, question bien différente de celle qui s'agite aujourd'hui : si les propositions écloses à cette époque ont contribué au nouvel enchérissement des subsistances, il faut convenir qu'elles n'ont que trop réussi.

En second lieu, la main-d'œuvre acquiert de la valeur chez les Arabes et le prix de revient auquel ils obtiennent le blé va s'accroître chaque jour parmi eux. Ainsi, sous le gouvernement du Dey, le blé se vendait de

blé dur, ni leur plus grand rendement au pétrin. C'est par l'usage et par une loyale fabrication que cette valeur intrinsèque des produits leur fera obtenir progressivement un cours plus favorable. J'accumule les conditions les plus ingrates, et voilà déjà l'exportation dégrevée du tiers des frais de transport, tant avant qu'après l'embarquement. Le prix du blé est soldé par l'expédition d'une partie de sa masse. Cette sortie des farines, ou bien des gruaux, suivant la demande ou le débouché, laisse sur place les farines secondes, les sons et les issues. La minoterie réalise ses bénéfices sur cette dernière denrée, qu'elle livre à la consommation locale; celle-ci procure avec les farines un pain substantiel et à très bas prix, tandis que l'agriculteur trouve dans les sons et les issues une réserve alimentaire inappréciable pour le bétail et en même temps une source d'engrais. Voilà qu'une position ruineuse fait place à une industrie prospère et bienfaisante.

Mais, qu'on le remarque bien, tout ce système est mis à néant si la mouture de blé dur ne produit que des marques de second ordre, et c'est ce qui a lieu à peu près partout aujourd'hui. Ces produits secondaires se coteraient sur le marché de Londres, dans l'hypothèse qui vient d'être faite, au prix de 23 à 24 francs le quintal et leur exportation ne remédierait en rien au bas prix des blés. Il faut de toute nécessité arriver à une fabrication courante de farines ou de gruaux de qualité supérieure et dans une proportion plus forte que celle qu'on obtient à grands frais de mouture, par les procédés actuels. C'est, en définitive, vers ce résultat pratique, dont j'entrevoyais depuis longtemps la portée, que convergeaient toutes les recherches auxquelles j'ai soumis le blé dur; on m'excusera d'en avoir fait une exposition minutieuse. Il est inutile d'ajouter que, pour arriver à une conclusion énergique, j'ai

invoqué autant qu'il le fallait l'expérience du moulin et le concours de praticiens compétents. Je n'ignore pas que les produits de la minoterie algérienne sont bien inférieurs aux farines et gruaux de première qualité; mais il faut considérer que, jusqu'à ce jour, les meuniers n'ont eu aucun intérêt à travailler autrement. Ils ont pu se contenter, le plus habituellement, d'une mouture rapide et grossière dans laquelle ils ont trouvé plus de profit. Ce serait un malheur pour la colonie et pour eux-mêmes s'ils persévéraient dans cette pratique, malgré le changement prochain des circonstances.

Cet état de la meunerie d'Afrique nécessite quelques explications et c'est par là que je terminerai une étude dont j'espère avoir formulé assez nettement la conclusion.

On sait l'extension qu'elle a prise pendant ces dernières années sur tous les points de l'occupation et jusqu'aux limites les plus reculées; elle s'est mise ainsi en correspondance avec des intérêts divers, mais bien déterminés et bien classés.

Le plus grand nombre de ces moulins travaillent à façon; le fondateur obtient un cours d'eau par concession; l'établissement de deux ou trois paires de meules ne lui demande pas un gros capital, il fait de la mouture au petit sac, généralement pour le compte des Arabes. Il n'a pas à s'inquiéter de l'achat des blés ni du débouché des farines et, dans une position bien choisie, cette industrie est assez lucrative. Il est digne de remarque que ce sont les indigènes qui forment la majeure partie de la clientèle de ces petites usines, et, à ce titre seul, leur construction a déjà une grande importance.

Au point de vue de la domination française, chacun de ces moulins vaut presque une route stratégique, et leur multiplication durant les années qui viennent

de s'écouler est une des meilleures preuves des progrès solides que fait le gouvernement de l'Algérie dans l'assimilation de l'élément indigène. Mais c'est l'art dans son enfance, et ce n'est point là qu'il faut chercher une minoterie perfectionnée.

L'administration de la guerre possède des moulins en Algérie, mais elle traite plus ordinairement avec les meuniers du pays et cette fabrication est assez forte en raison de l'effectif de l'armée.

Dans ces derniers temps, l'intendance militaire a fait moudre, en Algérie, des quantités de blé bien plus considérables que d'habitude, et les produits en ont été expédiés à l'armée d'Orient sous forme de farines et de biscuits. Cette mouture, qui intéresse beaucoup l'hygiène de l'armée, est dirigée avec soin par le personnel des subsistances qui, de jour en jour, répond mieux à sa mission; mais, c'est toujours une mouture spéciale dans laquelle (1) on s'efforce d'obtenir une bonne farine entière, tandis qu'il faut, pour les besoins du commerce et de la boulangerie, des farines classées. Sans doute, il y aurait toujours moyen de donner là de bons exemples, mais il faut un autre enseignement et une autre pratique pour créer l'exportation.

Restent les meuniers des villes et ceux qui sont voisins des principaux centres de population; bien que leur objet essentiel soit de subvenir aux besoins de la consommation locale, ils souscrivent quelquefois des marchés de mouture ou bien consacrent une partie de leurs meules à la mouture au petit sac.

---

(1) Il y a plus d'un an que la supériorité des procédés d'épuration et de fabrication que j'ai fait connaître plus haut a été constatée dans son application aux moutures militaires; ces expériences officielles ont été suivies avec une attention scrupuleuse par M. Donop, intendant militaire, et par M. Eyroux, officier principal des subsistances. (*Note de* MILLON.)

Toutes ces ressources réunies n'assuraient pas toujours leur existence, qui a été longtemps précaire. La liberté de la boulangerie leur a donné plus de solidité; ils se sont vus délivrés de la ligue que les minotiers de Marseille, soutenus par les boulangers et courtiers d'Afrique, avaient formée contre eux.

Peu à peu, il a fallu compter avec ces mêmes meuniers, que l'on déclarait tout d'abord impossibles, en travaillant activement à ce qu'ils le devinssent.

En ce moment, ceux qui ont assuré le débouché de leurs produits jouissent d'une grande prospérité. Le prix élevé des transports maritimes les protège contre toute concurrence venant de Marseille, et leurs bénéfices, qu'ils n'ont pas craint de pousser aussi loin que possible, soldent, sans peine, toutes les charges d'une position grevée par le passé, et généralement mauvaise. Ces bénéfices ont même été suffisants pour permettre à ceux qui ont de la prévoyance de corriger leur outillage, d'améliorer leur fabrication, d'augmenter leur crédit pour l'achat des blés, en un mot de faire une réforme utile sur tous les points en souffrance et de se préparer ainsi à soutenir la lutte avec la minoterie d'exportation, qui occupera l'Algérie.

Mais combien en est-il qui auront fait ce qu'il fallait faire ? Quel est celui qui, pour fabriquer vite, ne se risque pas à fabriquer mal ? Quels sont ceux qui résisteraient à une simple concurrence de Marseille si le frêt retombait à un bas prix et si l'abondance des céréales modérait le grain des minotiers (1) ?

---

(1) Un fait qui n'a pas été assez remarqué, c'est que la prime de mouture, qui semblerait devoir être invariable, s'accroît dans une effrayante proportion avec la cherté des blés; ainsi, en décembre 1850, le prix moyen du quintal de blé était, à Paris, de 19 fr. 50 et le quintal de farine première se payait 28 francs; différence, 8 fr. 50. En janvier 1855, le blé se paye 45 fr. 50 et la farine première 62 fr. 30; différence, 20 fr. 10. Les farines deuxième, les issues et les sons

J'ai peur que le nombre en soit petit et que tel qui triomphe aujourd'hui, ne soit à la veille d'une déroute.

Quoi qu'il en soit de l'avenir réservé aux établissements actuels de la meunerie algérienne, ils ne présentent encore, on le voit, que des rudiments d'organisation. Mais convenons que les circonstances ne leur ont pas permis de se constituer sur d'autres bases. Avec une population disséminée, pouvait-on fabriquer en grand, lorsque naguère la sortie des farines et des gruaux était interdite ? Depuis un an que la prohibition est levée, le décret qui restreint l'exportation à la France a retardé les bons effets de la franchise.

Je l'ai regretté dès le début de ce travail, tout en comprenant les raisons qui portaient à en agir ainsi. En réalité, cette restriction équivaut à un ajournement d'une année, dans la jouissance du plus important décret, bien qu'il n'ait que deux lignes, qui ait été rendu en faveur de l'Algérie, et cela se conçoit. La meunerie de ce pays n'est pas du tout en mesure de fonder des établissements considérables, dont l'installation première n'est rien en comparaison des dépenses et des difficultés qu'entraîne aussitôt l'approvisionnement en blés. La colonie a peut-être les hommes, elle aura sans peine le matériel, mais elle n'a certainement ni le capital ni les relations nécessaires à ces vastes entreprises (1).

---

suivent une proportion analogue. Si le même travail de mouture ne s'était pas payé en 1855-1856 plus cher qu'en 1850, le prix du pain eût pu être réduit de 15 à 20 p. 100. (*Note de* MILLON.)

(1) La meunerie algérienne a, certes, beaucoup progressé depuis 1863; mais elle est encore loin d'avoir atteint le développement escompté par les admirateurs de ce beau pays. Voici, sur la situation actuelle, ce qu'a écrit M. P. Regnault-Desroziers dans son remarquable Rapport sur les produits

La grosse meunerie de France ne lui viendra pas en aide; elle serait plutôt disposée à la traiter en rivale, et, d'ailleurs, elle réussit trop bien chez elle pour se déplacer; elle ne fondera rien de ce côté de la Méditerranée. Tout au plus apportera-t-elle son argent dans les années de cherté, afin d'enlever les bés durs aux-

---

farineux présentés à l'Exposition de Paris de 1900. (*Rapports du jury international*, Paris, Imprimerie nationale, M. C. M. I.)

« La meunerie algérienne est en progrès sensible depuis 1889. Dans beaucoup de moulins, les appareils nouveaux et perfectionnés : cylindres, plansichters, sasseurs, ont été installés. Il en est même où l'on rencontre un laboratoire avec petit moulin d'expériences, four électrique pour essais de panification, et tout ce qu'il faut pour se rendre compte de la valeur industrielle des blés, de la valeur boulangère des farines, de la quantité et de la qualité du gluten. La plupart des meuniers algériens sont des hommes de progrès, à l'esprit d'entreprise. Beaucoup, en même temps que leur moulin, exploitent des cultures variées. Plusieurs ont reçu, dans les expositions antérieures, des récompenses non seulement pour leurs farines, mais encore pour leurs blés, leurs vins ou leurs huiles.

» Presque tous travaillent également les blés tendres et les blés durs. Quelques-uns produisent des farines et des semoules assez belles pour lutter avec les habiles semouliers de Marseille, et trouvent des acheteurs parmi les meilleurs fabricants de pâtes alimentaires de la Métropole.

» L'Algérie comptait trente-deux exposants dans notre classe (classe 56), dont ving-six meuniers.

» Deux étaient hors concours, comme membres du jury; cinq ont obtenu des médailles d'or; dix médailles d'argent, deux médailles de bronze et sept mentions honorables ont récompensé les autres.

» Six maisons différentes avaient exposé des pâtes alimentaires et des couscous. L'industrie des pâtes a amélioré son matériel et sa fabrication, mais elle pourrait prendre un plus grand développement, étant particulièrement bien placée pour s'approvisionner en matière première. Le jury a décerné une médaille d'or à une maison de Bône, qui fabrique elle-même ses semoules dans un moulin à cylindres qui lui appartient; une médaille d'argent, trois médailles de bronze et une mention honorable complètent la liste des récompenses. »

quels elle renoncera dès qu'elle aura retrouvé sa provision de blés tendres. Quant aux hommes étrangers à la meunerie et qui cherchent le meilleur emploi des fonds dont ils disposent, ils pourront comprendre l'importance de la minoterie d'exportation et calculer les bénéfices qui leur sont réservés, mais ils reculeront longtemps avant de s'engager dans une industrie spéciale au milieu d'un pays nouveau.

J'ai lieu de croire qu'il y aura moins d'hésitation de la part des capitaux étrangers, dès qu'ils pourront prendre un intérêt plus direct à ces entreprises de meunerie; mais, dans une tentative de ce genre, c'est bien le moins qu'on cherche à tenir un bout de la chaîne des opérations qu'on noue, et franchement on ne doit pas espérer qu'un négociant de Londres vienne faire des moutures en Algérie pour les jeter sur les marchés de France qu'il ne connaît pas.

E. MILLON.

FIN

Extraits de publications récentes

INTÉRESSANT L'ADMINISTRATION MILITAIRE

Au sujet des feuilles d'aluminium destinées à envelopper les substances alimentaires. Rapport présenté par M. Ricus au Conseil d'hygiène pratique et de salubrité, le 25 mars 1904. (*Compte rendu des séances* n° 9.)

Au commencement de l'année 1903, M. le Directeur du laboratoire municipal a signalé qu'un échantillon de feuilles d'aluminium, destinées à envelopper les substances alimentaires, avait été adressé au laboratoire. Il demandait que le Conseil examinât la question de savoir si un contact prolongé de cette matière avec du chocolat, des conserves de foie gras, etc., ne pouvait pas présenter des inconvénients.

Chargé par le Conseil de cet examen, votre rapporteur a répondu que l'expérience seule pouvait prononcer et il a demandé aussi qu'on déterminât les matières qui accompagnent l'aluminium dans ces feuilles.

Il lui a été remis, au mois de janvier dernier, une note de M. Ogier qui portait, non plus sur des feuilles d'aluminium, mais sur des feuilles de papier recouvertes, d'un côté par une poudre d'aluminium agglomérée, et de l'autre par une mince couche de matière lubrifiante, dite paraffine (MM. B... et D..., vendeurs).

Quant aux feuilles d'aluminium dont il avait été question au début, on n'en avait pas eu connaissance au laboratoire de toxicologie de la Préfecture.

Le bureau de l'hygiène de la Préfecture ayant appris que ces feuilles étaient préparées par une Société, à Paris, en a fait prélever des échantillons qui ont été analysés au laboratoire municipal.

D'autre part, à la fin de l'année dernière, M. M..., fabricant de papiers, a remis au laboratoire municipal un

échantillon de papier enduit d'un corps lubrifiant sur une face et d'une poudre d'aluminium sur l'autre.

La note ci-annexée du laboratoire municipal donne les résultats de l'analyse de ces trois produits.

On peut les résumer de la façon suivante :

	Aluminium au kilog. (grammes).	Aluminium au m. q. (grammes).
Papier métallisé (B... et D...)	53,47	1,46
Papier métallisé (M...)	18,41	1,00
Feuilles métalliques (Société)	997,20	33,00

Les substances étrangères signalées, soit dans les papiers métallisés, en plus de la matière organique, soit dans les feuilles métalliques, sont en faible quantité, comme le montre le tableau suivant :

Par kilogramme de :	Sulfate de chaux (grammes).	Fer (grammes).	Cuivre (grammes).	Silice (grammes).
Papier (B...et D)	8,05	1,46	traces	»
Papier (M...)	2,20	0,55	traces	»
Feuilles (Société)	»	2,40	»	0,40

Ces échantillons ne contiennent pas d'arsenic ni de métaux toxiques.

M. Ogier a analysé, de son côté, au laboratoire de toxicologie, du papier B... et D... et de la poudre d'aluminium servant à fabriquer ce papier. Le papier contient au plus 57 grammes d'aluminium par kilogramme.

Quant à la poudre, elle renferme :

Eau (Environ)	2,5 0/0.
Matière grasse	traces 0/0.
Charbon	0,23 »
Silicium de fer	1,50 »
Aluminium	90,60 »

L'impureté principale est de l'alumine.

Un échantillon de poudre d'aluminium acheté à Paris a fourni sensiblement les mêmes résutlats.

Il n'y a pas de produits toxiques dans ces produits.

Le papier métallisé de la maison B... et D... est fabriqué en Allemagne ; ces importateurs sont en instance pour exploiter le brevet en France. A son entrée en douane, ce papier acquitte un droit de 60 francs par

100 kilos, suivant le tarif du papier de fantaisie recouvert d'un métal.

Pour le fabriquer, on fait usage du parchemin artificiel, c'est-à-dire du papier sulfurisé ou analogue. Les feuilles étant étendues, on applique, sur la face libre, une légère couche de solution de résine dans un mélange de liquides volatils (alcool, éther, etc.).

On accélère l'évaporation par un courant d'air, puis on chauffe faiblement le papier jusqu'au ramollissement de la résine. A ce moment, on le recouvre de poudre d'aluminium et on soumet l'ensemble à une action mécanique pour déterminer l'adhérence; le revêtement obtenu est inattaquable, d'après l'auteur, aux agents atmosphériques et aux corps gras. Tout le travail est exécuté avec soin et rapidité par des appareils mécaniques, et la poudre appliquée étant en minime proportion, l'aspect métallique est réalisé très économiquement.

Actuellement, ce papier, droit de douane acquitté, ne vaudrait que 16 centimes le mètre carré, prix notablement inférieur à celui de la feuille d'étain.

S'il était fabriqué en France, son prix serait beaucoup plus réduit.

Il ne nous a pas été donné de renseignements sur la fabrication du papier aluminé de la maison M..., qui est moins riche en aluminium. Elle recevait initialement ce produit de l'usine B..., à Marc-en-Baroeul (Nord); actuellement, elle le tirerait d'Allemagne.

La fabrication des feuilles d'étain de la Société est exécutée à Paris. Jusqu'à ce jour, les feuilles d'aluminium étaient raides et dures; cette Société, par une combinaison du laminage et du battage mécanique et divers tours de main, est arrivée à préparer un très grand nombre de feuilles ensemble jusqu'à 3.000, vers la fin des opérations, lorsque l'épaisseur approche de 1 centième de millimètre.

Les feuilles ainsi obtenues ont la souplesse des feuilles d'étain, seules employées jusqu'à ce jour pour le chocolat, le pain d'épices, les bonbons, etc... Le prix des feuilles d'aluminium à 1 centième de millimètre d'épaisseur serait de 8 francs le kilogramme, avec un minimum de 30 mètres carrés au kilogramme.

Cette question présente un grand intérêt tant au point de vue commercial qu'au point de vue hygiénique qui nous intéresse spécialement.

D'après M. Putois, président de la Chambre syndicale du papier, on ne serait pas arrivé à obtenir un isolement complet des objets par les papiers métallisés; ils se crèvent ou se trouent de petits points, et les agents atmosphériques, l'humidité, pénètrent dans la matière à conserver. Cependant, M .Ogier a constaté que le papier d'aluminium qu'il a essayé est très peu perméable à l'air par lui-même, car un fragment de chlorure de calcium desséché, placé dans un nouet bien fermé et exposé à l'air humide, ne s'y est liquéfié que très lentement après six jours.

M. Vinay, président du Syndicat de l'Epicerie française, manifeste la même crainte et est porté à croire que la paraffine laisse un léger goût dans la matière enfermée.

Nous avons donné du papier à l'aluminium au président et au secrétaire général de la Chambre syndicale de la Charcuterie, il y a deux mois, pour faire des essais, et nous leur avons écrit, il y a une quinzaine, pour connaître les résultats obtenus; la lettre est restée sans réponse.

L'étain est, jusqu'à ce jour, le seul métal employé comme enveloppe des matières alimentaires; sa mollesse et son innocuité le rendent particulièrement apte à cet usage. Cependant, si l'étain est un métal existant généralement à l'état de pureté dans son minerai, la cassitérite, il ne faut pas oublier qu'on retire aujourd'hui ce métal de boîtes de conserves et d'autres vases hors de service et que, dans ce cas, il est à redouter qu'il contienne du plomb.

D'autre part, on a souvent tenté d'ajouter du plomb à l'étain pour en diminuer le prix; c'est pourquoi le laboratoire municipal soumet à l'analyse les feuilles d'étain, en vertu de l'ordonnance de police du 31 décembre 1870, dont l'article 4 spécifie que l'étain doit contenir 97 p. 100 d'étain et ne pas renfermer plus de 0,5 p. 100 de plomb et 0,0001 d'arsenic.

Si l'on arrive à préparer les feuilles et les papiers

d'aluminium de façon qu'ils ne se cassent pas au paquetage et prennent sans fissure et avec souplesse les contours de l'objet à conserver, elles lutteront avantageusement avec les feuilles et les papiers d'étain, non seulement au point de vue du bon marché, mais aussi à celui de l'hygiène.

La haute température à laquelle est produit l'aluminium, la nature de ses minerais, celle des agents employés dans la métallurgie, rendent impossible ou très vraisemblable l'existence de produits toxiques dans ce métal. Les impuretés sont du silicium, du carbone, du fer et de l'alumine. Le silicium, assez abondant il y a dix ans, est aujourd'hui en quantité négligeable, par suite de la purification des produits d'alimentation des fours et du charbon des électrodes.

Le fer provient des cuves et des armatures, et il est difficile de l'enlever complètement; ce n'est pas que ce métal ait par lui-même des inconvénients, mais les impuretés de l'aluminium ont pour fâcheux effet de diminuer sa résistance aux agents avec lesquels il est mis en contact. Il est reconnu que l'aluminium d'aujourd'hui s'attaque moins que l'aluminium d'autrefois dans les liqueurs acides et neutres. M. Moissan a démontré que, dans les voitures-citernes envoyées à Madagascar, il y avait eu attaque rapide de l'aluminium, parce que la caisse était supportée par des tiges de fer; d'après notre collègue, il se produit une action électrolytique lorsque ce métal est en contact avec d'autres et même au milieu d'une plaque hétérogène d'aluminium.

M. Balland a constaté que l'air, l'eau, le vin, la bière, le cidre, le café, le lait, les huiles, les graisses ont moins d'action sur l'aluminium que sur le plomb, le zinc et l'étain.

Votre rapporteur a établi expérimentalement, dans une note publiée au Congrès d'hygiène en 1900, que l'étain et le nickel sont plus corrodés par l'acide lactique et l'acide acétique étendus, que l'aluminium. Il résiste moins qu'eux au chlorure de sodium en solution, mais cette attaque ne doit pas avoir lieu sensiblement avec des substances comme le chocolat, le pain d'épices, les bonbons, et elle ne peut être que très faible avec les pro-

duits d'alimentation épais. Cet inconvénient sera d'ailleurs totalement évité avec les papiers d'aluminium, puisque l'objet à conserver n'est pas en contact avec la face métallisée de ces papiers.

Dans ces conditions, votre rapporteur a l'honneur de vous proposer de répondre à l'administration que la substitution des feuilles et des papiers d'aluminium aux feuilles et aux papiers d'étain, paraît devoir être sans inconvénients au point de vue de l'hygiène.

Essais de la levure de bière fraîche et des levures desséchées employées en médecine, par M. le Dr L. Barthe, pharmacien en chef des hôpitaux de Bordeaux. (Extrait d'un travail d'ensemble publié dans le *Bulletin des travaux de la Société de Pharmacie de Bordeaux*, mai 1904.)

L'examen microscopique d'une levure et son activité à dédoubler la glucose constituent les meilleurs modes d'essai. Pour éprouver l'activité d'une levure sur le glucose, on fait une solution de cinq grammes de glucose dans 25 centimètres cubes d'eau distillée additionnée d'un gramme d'acide tartrique; on ajoute cinq grammes de levure délayée dans 20 centimètres cubes d'eau. Ce mélange est introduit dans un petit appareil analogue à celui qui sert au dosage des bicarbonates alcalins, par pesée de l'acide carbonique dégagé (*appareil Fresenius et Will*), que l'on peut modifier à volonté, à la condition de lui laisser des dimensions restreintes permettant de le placer sur le plateau d'une balance sensible. Le tube à dégagement renfermera de petits morceaux de chlorure de calcium. L'appareil étant pesé avec son contenu, on l'introduit dans une étuve, chauffée à 30° environ. La fermentation terminée, ou après une période de vingt-quatre heures, l'acide carbonique est chassé par un courant d'air provoqué en aspirant à travers l'appareil; on pèse de nouveau le système, et la différence avec le poids primitif donnera la proportion d'acide carbonique produit.

Un gramme en poids de CO^2 correspond à 2,16 de glucose, d'après l'équation :

$$C^6 H^{12} O^6 = 2 CO^2 + 2 C^2 H^6 O.$$

J'ai ainsi observé qu'à poids égaux et dans des conditions d'expérimentation identiques :

1° Les levures fraîches provoquent la fermentation de la glucose au bout de cinq à 10 minutes;

2° Avec les levures desséchées, la fermentation ne commence qu'après une demi-heure;

3° Les levures fraîches, après vingt-quatre heures, n'ont jamais décomposé plus de 4 grammes de glucose;

4° Les levures desséchées ne font fermenter, dans le même temps, que 3 grammes à 3 gr. 50 de glucose.

On peut donc conclure que les levures fraîches sont plus actives.

Sur la cause d'altération des avoines moisies; par M. Brocq-Rousseu, vétérinaire militaire, licencié ès sciences naturelles. (Extrait du *Bulletin de la Société centrale de médecine vétérinaire.*)

On trouve fréquemment, dans le commerce, des avoines qui exhalent une odeur de moisi et sont désignées sous le nom d'*avoines moisies.*

De l'étude bactériologique entreprise par M. Brocq-Rousseu, et longuement exposée dans le mémoire que nous signalons, il résulte qu'il a pu isoler des avoines moisies : 1° un mucor; 2° un stérigmatocystis; 3° un clodosporium; 4° un aspergillus; 5° un penicillium; 6° un streptothrix; 7° des bactéries en forme de *coccus* ou de *streptobacille.*

C'est à un streptothrix nouveau, le *streptothrix Dassonvilléi,* dont il donne les caractères morphologiques, qu'il rattache la cause de l'altération de ces avoines. Au cours des délicates expériences qu'il poursuit d'ailleurs en ce moment, M. Brocq-Rousseu a constaté qu'en portant à 80° les avoines moisies pendant une demi-heure, on leur enlève complètement leur odeur. Nous rendrons compte des recherches ultérieures de l'auteur, qui intéressent particulièrement l'Administration de la Guerre.

Enduit noir inattaquable par les acides et les alcalis.

M. le docteur Nihoul, professeur à l'Université de Liège, a indiqué la recette suivante pour recouvrir d'un enduit, inattaquable par les acides et les alcalis, les tables, bancs, supports en bois, etc.

On applique alternativement trois couches des deux solutions suivantes :

A. Solution de chlorure d'aniline à 150 grammes par litre ;

B. Solution composée :

Chlorure cuivrique	86	grammes
Chlorate de potasse	77	—
Sel amoniac	33	—
Eau	1	litre

Appliquer d'abord sur le bois une couche de la solution A ; le lendemain une couche de la solution B, et ainsi de suite, trois fois. Huit jours après, passer une couche d'huile de lin. L'entretien ne nécessite qu'une couche d'huile deux fois par an, le bois reste toujours d'un beau noir.

Créations d'usines de fabrication de conserves en Allemagne.

La *Vossiche Zeitung*, du 29 mai 1904 annonce la création à Spandau d'une fabrique de saucisses pour les besoins de la garnison et des troupes appelées au camp d'instruction de Döberitz. D'après ce journal, des établissements analogues seraient créés ultérieurement dans les grandes villes de garnison. L'Administration militaire serait ainsi assurée de la qualité et de la salubrité de la viande employée à la fabrication.

BULLETINS ET REVUES

Revue d'Histoire rédigée à l'état-major de l'armée.

Octobre.

Les campagnes du maréchal de Saxe (*A suivre*).
La campagne de 1794 à l'armée du Nord (*A suivre*).
La guerre de 1870-1871; la journée du 18 août en Lorraine (*A suivre*).

Revue Militaire des Armées étrangères rédigée à l'état-major de l'armée.

Octobre.

L'Académie militaire de Berlin.
Le budget de la guerre de l'empire allemand pour 1904 (*Fin*).
Le service de la remonte en Suisse (*A suivre*).

Revue d'Infanterie.

Octobre.

L'armée de l'avenir (traduit de l'italien par le capitaine Maurel) (*Suite*).
Journées critiques : la Crise de Vionville, par le colonel Widdern (traduction de M. le commandant Richert).
Etude sur la situation légale de l'officier, par M. le lieutenant Laguens, docteur en droit.

Revue de Cavalerie.

Octobre.

Le centenaire des cuirassiers.
Lettres à Plock (troisième lettre).
La cavalerie weimarienne, 1635-1651 (*Fin*).
De l'importance du moral à la guerre.

Revue du Génie.

Octobre.

Relation d'une tentative de sauvetage d'un puisatier par un détachement du 1er régiment du génie.

Les fosses septiques et l'épuration des eaux résiduaires, par M. le commandant du génie Devrez.

Note sur la ventilation dite du système Boyle.

Revue du Cercle militaire.

Octobre.

La guerre russo-japonaise (nos 39, 40, 41, 42, 43, 44).

L'épopée de la frontière (nos 39, 40, 41).

Carnet d'un officier d'infanterie en 1870 (nos 41, 42).

Lettres inédites du maréchal Prim (nos 43, 44).

La véritable cause du soulèvement des Hereros.

Spectateur militaire.

Octobre.

La campagne turco-russe de 1877-1878.

La loi de deux ans : ses erreurs, par M. le général Pédoya.

Insurrection de Bou-Amama (avril 1881) (*Suite*).

Journal des Sciences militaires.

Octobre.

La défense des colonies, par M. le général Duchemin (*Suite*).

Etudes navales et côtières (*Suite*).

Le Morvan dans la défense de la France (*Suite*).

Etude sur la discipline, par M. le capitaine Couderc de Fonlongue.

Napoléon Ier et la Perse (*Fin*).

De la transformation du havresac de l'infanterie par sac lombaire, sans aucune dépense pour le budget (*Fin*).

Revue des troupes coloniales.

Octobre.

Aperçu sur la situation politique et militaire de la Côte d'Ivoire, par M. le capitaine Privey.

Etude sur le Quang-Toung, par M. le capitaine Jacquet.

Rapport de M. le général Voyron sur les opérations dirigées dans le Yen-Thé (mars 1892) (*Suite*).

La guerre russo-japonaise (*Suite*).

Le Gérant : Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Paris et Limoges. — Imp. milit. Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

DES RÉQUISITIONS

et Contributions de guerre

Par M. MÉRIGNHAC,
Professeur de droit international public à l'Université de Toulouse
Adjoint à l'Intendance militaire du cadre auxiliaire

(*)

Les réquisitions sont dites *réelles*, quand elles portent sur des objets en nature, et *personnelles*, lorsqu'elles consistent en services imposés à l'habitant. Jusqu'au moment où fut constituée une administration militaire régulièrement organisée, dont la tâche consiste à subvenir aux besoins de l'armée, ce qui, en France, n'eut guère lieu qu'à partir de Louis XIV, il était admis que l'ennemi devait s'alimenter sur le pays envahi et en tirer absolument sa subsistance (1). Dans la période

---

(*) Extrait de l'ouvrage intitulé : *Les lois et coutumes de la guerre sur terre, d'après le droit international moderne et la codification de la conférence de La Haye de 1899*, Paris, 1904.

(1) Les gens de guerre utilisaient comme ils l'entendaient toutes les ressources du pays ami ou ennemi, s'appropriant tout ce qui était à leur convenance, et ruinant tout sur leur passage. Pour remédier à ce fléau, quelques tentatives de réglementation furent faites sous Charles VII en 1439 et sous Louis XI, en 1467. Sous François Ier et Henri IV, des commissaires *ad hoc* réquisitionnaient avec le concours des autorités locales. Louis XIV créa l'administration militaire, grâce à laquelle il fut tenu compte des prestations requises à payer par le trésor royal. La Révolution française, par des lois diverses, régularisa le système des réquisitions, sys-

contemporaine, au contraire, l'usage a prévalu, chez les nations civilisées, de pourvoir elles-mêmes à l'entretien de leurs troupes en campagne; et la réquisition n'a été employée que pour les choses dont celles-ci avaient un besoin indispensable et urgent, qu'elles ne pouvaient d'ailleurs se procurer par leurs propres ressources. Mais, si tel est le principe qui a dominé jusqu'ici (1), il est fort à craindre qu'on ne soit tenté, dans les guerres futures, d'en revenir à la règle ancienne, d'après laquelle le pays envahi devait nourrir l'envahisseur. Plus nous irons, en effet, et plus sera difficile et parfois impossible, en présence des énormes concentrations des armées modernes, de faire arriver à temps, dans les lieux de rassemblement, les approvisionnements préparés à l'avance. Pour ces motifs, les réquisitions en nature paraissant destinées à jouer un rôle prépondérant, il importe de tracer rigoureusement les bornes qu'il convient de leur assigner.

Une divergence profonde existe entre les auteurs sur le point de savoir quel doit être le fondement du droit de réquisition. La théorie qui paraît la plus rationnelle est celle qui considère les réquisitions comme une exception au principe de l'inviolabilité de la propriété privée, basée sur les nécessités de la guerre (2).

---

tème qui fut complété par divers actes du Premier Empire, de la Restauration et de la Défense nationale. Comp. le rapport du baron Reille, député du Tarn, à propos de la loi du 3 juillet 1877. (*Officiel français* des 19 et 20 août 1876 et Morgand, *Les réquisitions militaires*, 3e édit., 1896, pp. 1 et suiv.)

(1) Pourtant, on n'a pas usé des réquisitions dans les guerres de Crimée, d'Italie et du Mexique. Les Japonais affirment aussi n'y avoir point recouru, dans la guerre avec la Chine. Nagao-Ariga, *loc. cit.*, pp. 148 et s.

(2) Après des discussions assez confuses, la Conférence de Bruxelles de 1874 a fini par se rallier à cette idée que la réquisition doit s'exercer dans la mesure fixée par les nécessités de la guerre; l'Institut de droit international s'est également rangé à cette manière de voir. On a fait observer qu'elle présente cet inconvénient d'être indécise et de permettre d'anni-

C'est en l'envisageant seulement ainsi qu'on peut arriver à rendre la réquisition acceptable, à la condition de la limiter aux choses dont l'armée d'occupation a un besoin réel et urgent. Il n'est pas possible, on le conçoit, avec ce critérium, de tenter une énumération, étant donné que les besoins de l'occupant varieront nécessairement avec les lieux, le temps, les circonstances et le caractère de l'occupation. Les lois que les divers Etats ont promulguées sur la matière des réquisitions (1), ne règlent que celles effectuées en territoire

---

hiler presque complètement le principe du respect de la propriété privée. Pillet, *Les lois actuelles de la guerre*, 1889, § 149. Mais on est bien forcé de s'y rallier, faute d'une base plus précise qui a été vainement cherchée. En somme, c'est la nécessité de la guerre qui peut seule justifier la réquisition : et c'est à celui qui l'exerce à interpréter cette nécessité d'une façon humaine et acceptable.

(1) Voir les lois françaises sur les réquisitions des 3 juillet 1877 et 5 mars 1890, le règlement d'administration publique du 2 août 1877. Conf. le titre VIII du règlement du 26 octobre 1883 et le titre IX du décret du 28 mai 1895. Consulter le *Commentaire de la loi française sur les réquisitions*, de M. Morgand, déjà cité. Les autres pays ont naturellement porté, comme la France, des lois sur les réquisitions. Citons principalement la loi allemande du 13 juin 1873 sur les prestations de guerre et la longue ordonnance du 1er avril 1876 rendue en exécution de cette loi. *Annuaire de législation étrangère* publié par la Société de législation comparée, 1874, pp. 108 et s. et 1877, p. 83. Ajouter les documents suivants : loi danoise du 16 juin 1876, sur les réquisitions des chevaux et voitures en cas de guerre, *Annuaire*, 1877, pp. 605 et s.; Règlement russe du 24 octobre 1876 sur les réquisitions de chevaux, *Annuaire*, pp. 629 et s.; Loi roumaine du 5 avril 1878 sur les réquisitions, *Annuaire*, 1879, p. 656; Loi autrichienne du 11 juin 1879 sur l'entretien et le logement des troupes, *Annuaire*, 1880, p. 293; Lois suédoises du 24 mai 1895 sur les réquisitions militaires et sur la réquisition des chevaux et des moyens de transport, *Annuaire*, *1896*, pp. 278 et s.; Loi belge du 14 août 1877 sur le logement des troupes en marche et en cantonnement et les prestations militaires, *Annuaire*, 1888, p. 598; Loi bulgare sur les réquisitions du 20 décembre 1893, *Annuaire*, 1894, p. 701; Loi norvégienne du 27 juillet 1896, *Annuaire*, 1897, p. 613.

national; on peut pourtant les prendre, ainsi qu'on le verra, comme base de la réglementation à suivre en temps de guerre. Mais, qu'on le remarque bien, elles ne sont obligatoires pour l'occupant, en pays ennemi, ni quand il les a édictées lui-même pour ses propres sujets, ni lorsqu'elles émanent de la législation de l'adversaire (1). C'est la seule nécessité qui guidera l'occupant; et il n'en peut être autrement, car un Etat ne s'astreindra jamais à accepter une loi de réquisition préexistante, fût-ce la sienne, à raison des imprévus que feront souvent apparaître les hostilités. Sans doute, le plus souvent, en fait, la loi de l'occupant suffira; et, de lui-même, il utilisera sagement des dispositions jugées bonnes pour ses propres ressortissants. Mais les difficultés de l'occupation, la différence des climats, des lieux et des circonstances peuvent amener des besoins qui n'existeraient pas sur le sol national. Les armées d'invasion ne se comportent point, par la force même des choses, en territoire envahi, comme elles se comporteraient dans la patrie. Il n'est point question ici de vivre plus largement dans un cas que dans l'autre ou de savoir si l'on se contentera de plus ou de moins suivant qu'on est chez soi ou à l'étranger, mais simplement de constater que ce qui sera suffisant dans une hypothèse sera insuffisant dans l'autre (2).

S'il est ainsi amené à écarter sa propre législation

---

(1) Conf. notre ouvrage sur la *Conférence de la Paix*, paru en 1900, § 107.

(2) Dans le sens de l'application de la loi de l'occupant, conf. : *Manuel français de droit international à l'usage des officiers*, 3e édition, 1884, p. 112; Brenet, *La France et l'Allemagne devant le droit international*, 1902, pp. 64 et s.; Pillet, *loc. cit.*, § 149. Ce dernier auteur est bien forcé de reconnaître que les dispositions de la loi de l'occupant devront s'effacer quelquefois devant les nécessités de la guerre. Par exemple, les dispenses accordées par la loi française sur les réquisitions du 3 juillet 1877, au sujet du logement, à certaines personnes, telles que les détenteurs de fonds publics,

sous la pression des faits, à plus forte raison l'occupant agira-t-il de même vis-à-vis de celle du pays occupé (1). Autorisé par les lois de la guerre à ne point

---

les veuves, les filles vivant seules et les communautés de femmes, pourront être difficiles à maintenir en territoire ennemi; et le général n'hésitera pas à les suspendre le cas échéant (*Ibidem*, § 150). Il est impossible de mieux démontrer, en somme, que, dans tous les cas, le chef ennemi s'inspirera de la nécessité, qui sera fatalement la seule loi suivie non seulement en cas de dispense de logement, mais dans toutes les hypothèses qui se présenteront, car la cause qui motivera la dérogation dans un cas, l'amènera aussi, par la force même des choses, dans tous les autres. Croit-on, par exemple, qu'il sera pratiquement possible de conserver toujours, à chaque habitant, sa chambre et son lit (article 13 de la loi française), d'informer les municipalités du jour de l'arrivée des troupes (art. 11), etc., en un mot de se plier à toutes les réserves que contiennent les lois nationales? Ces dernières, étant donné qu'il s'agit de citoyens du pays, devant être ménagées le plus possible, qu'on est à proximité des approvisionnements militaires encore intacts ont pu faire apporter au droit de réquisition des restrictions, qui, le plus souvent, seront d'une application impossible en pays étranger.

Enfin, la loi de l'occupant l'autorise à requérir chez lui certaines prestations de services; par exemple, les lois françaises de 1877 (art. 5, § 8) et allemande de 1873 (art. 3) visent la construction des chemins, voies ferrées, ports, fortifications, et, en général, les divers travaux que les différents services de l'armée ont à exécuter. Or, l'article 44 du Règlement de La Haye, relatif aux lois et coutumes de la guerre sur terre prohibe absolument la réquisition de ces services dans le pays occupé, en déclarant qu'il est interdit « de forcer la population d'un territoire occupé à prendre part aux opérations militaires contre son propre pays ». Par là encore, on le voit, l'application de la législation de l'occupant se heurterait à de nouvelles impossibilités de fait. Et l'on remarquera que les mêmes impossibilités existeraient aussi relativement à l'application de la législation du pays occupé, admise par quelques auteurs et que nous allons également écarter au texte. Cette législation, en effet, elle aussi, demandera à ses nationaux la prestation de services personnels, que l'article 44 interdit à l'occupant vis-à-vis de la population.

(1) Dans le sens de la législation du pays occupé, conf. Morin, *Les lois relatives à la guerre*, 1872, I, p. 392 et Rouard de Card, *La guerre continentale et la propriété*, p. 163.

tenir compte de cette législation toutes les fois que sa sécurité le commande (article 43 du Règlement de La Haye), il jugera nécessairement qu'il en doit être ainsi à propos de la réquisition des choses dont son armée a un besoin réel et immédiat. En résumé, si l'on veut agir pratiquement et ne point rester dans le domaine de la théorie pure, il convient de s'en tenir à la loi unique des besoins de l'armée d'occupation, sans établir de règle par avance, que cette règle soit empruntée à la législation de l'occupant ou à celle du pays occupé. C'est là le point de vue qui finit par l'emporter à Bruxelles, en 1874, après que les plénipotentiaires eurent successivement repoussé les deux législations que nous écartons nous-même.

L'opinion développée ci-dessus, bien qu'inspirée par la raison et par la pression des faits, pouvait, nous le reconnaissons, faire quelque difficulté avant 1899. En effet, il n'y avait aucun texte obligatoire sur la matière; et l'article 40 du projet de Bruxelles, qui limitait les prestations et services aux « nécessités de guerre généralement reconnues », n'avait qu'une simple autorité de raison. Mais aujourd'hui la difficulté est résolue par le texte formel de l'article 52 du Règlement de La Haye, d'après lequel les réquisitions en nature et de services ne sont réclamées des communes et des habitants que « *pour les besoins de l'armée d'occupation* ». Ainsi, d'après le droit international positif actuel, l'occupant n'est limité par aucune législation préexistante, dans la mesure des besoins de ses troupes.

Cependant, si larges que soient les pouvoirs d'appréciation de l'envahisseur au sujet des réquisitions, on reconnaît que les règles suivantes doivent être observées : 1° Les réquisitions ne doivent porter que sur les choses indispensables ou nécessaires; celles qui ont un caractère voluptuaire, telles que fournitures de vins fins, gibier, cigares, liqueurs, articles de toilette et autres

objets de luxe dont les Prussiens ont tant abusé en 1870-71 (1), sont absolument condamnables. 2° La réquisition sera modérée, même en présence de besoins réels et urgents, et tiendra compte des ressources du pays. Il y a là une base qui rappelle celle admise relativement à la pension alimentaire, que les textes législatifs internes accordent dans la proportion des besoins de celui qui la réclame et de la fortune de celui qui la doit. (Conf. notamment l'article 208 du code civil français). 3° La réquisition n'aboutira jamais à contraindre les habitants à effectuer des actes d'hostilité contre leur pays (2). 4° La réquisition sera ordonnée par le commandant supérieur local ou par ses délégués, sous sa responsabilité. 5° Dans l'intérêt et de l'occupant et du pays occupé, la réquisition s'adressera, autant que possible, aux autorités locales. Grâce à elles, elle sera mieux acceptée, mieux équilibrée, car les intérêts des habitants pourront être défendus par elles contre des exigences exagérées. 6° La réquisition sera ordonnée par écrit et signée; elle indiquera le nombre et l'espèce des prestations imposées. Par là, on établira, le cas échéant, la responsabilité contre qui de droit, et on évitera aussi tout arbitraire dans la réalisation de l'ordre. 7° Reçu sera fourni par la partie prenante à défaut de paiement immédiat, dans le but

(1) M. Brenet donne, après bien d'autres, quelques relevés de compte suggestifs. Nancy dut payer une note de 37.729 fr. 70 pour truffes, perdreaux et moët. A Versailles, le total des dépenses pour la nourriture des officiers monta à 619.986 fr. 90. *Loc cit.*, pp. 55 et s. M. Guelle, *Précis des lois de la guerre*, 1884, II, p. 208, rapporte que Versailles devait fournir chaque jour, entre autres choses, 500.000 cigares. Il en fut ainsi partout dans les départements envahis. Que tout cela concordait peu avec la proclamation du 11 août 1870, aux termes de laquelle il ne devait être exigé des habitants que ce qui serait nécessaire pour l'entretien des troupes !

(2) *Manuel français*, pp. 110 et s.

de fixer sur des bases certaines le montant de l'indemnité qui pourra plus tard être accordée (1).

Il est impossible, avons-nous dit, de prévoir, par avance, tous les objets sans exception qui seront nécessaires aux besoins de l'armée d'occupation et comme tels susceptibles de réquisition. Nous avons ajouté toutefois plus haut qu'il était possible, en règle générale, de prendre la loi nationale de l'occupant comme base de la réglementation à suivre en temps de guerre, en précisant que ce dernier en utilisera, de lui-même, le plus souvent les dispositions. A ce point de vue, les diverses lois nationales ont nécessairement leur physionomie propre; pourtant elles se rencontrent dans les grandes lignes, en sorte qu'il nous est permis de prendre, sous réserve des divergences de détail, comme type de la matière la loi française précitée du 3 juillet 1877, élaborée avec un soin tout particulier et ayant jusqu'ici donné d'excellents résultats. L'article 5 de cette loi déclare exigible, par voie de réquisition, la fourniture des prestations suivantes : 1° le logement chez l'habitant et le cantonnement, pour les hommes et pour les chevaux, mulets et bestiaux, dans les locaux disponibles, ainsi que les bâtiments nécessaires pour le personnel et le matériel des services de toute nature qui dépendent de l'armée; — 2° la nourriture journalière des officiers et soldats logés chez l'habitant, conformément à l'usage du pays; — 3° les vivres et le chauffage pour l'armée, les fourrages pour les chevaux, mulets et bestiaux, la paille de couchage pour les troupes campées ou cantonnées; — 4° les moyens d'attelage et de transport de toute nature, y compris le personnel; — 5° les bateaux ou embarcations qui se trouvent sur les fleuves, rivières, lacs et canaux; — 6° les moulins et les fours; — 7° les

(1) Conf. notre ouvrage sur la *Conférence de la Paix*, § 107.

matériaux, outils, machines et appareils nécessaires pour la construction ou la réparation des voies de communication et, en général, pour l'exécution de tous les travaux militaires; — 8° les guides, les messagers, les conducteurs, ainsi que les ouvriers pour tous les travaux que les différents services de l'armée ont à exécuter; — 9° le traitement des malades ou blessés chez l'habitant; — 10° les objets d'habillement, d'équipement, de campement, de harnachement, d'armement et de couchage, les médicaments et moyens de pansement; — 11° tous les autres objets et services dont la fourniture est nécessitée par l'intérêt militaire.

Ne pouvant entrer dans un examen détaillé de la législation comparée des réquisitions qui excéderait les bornes de ce travail (1), nous allons nous borner, en regard des dispositions de la loi française, à indiquer la législation allemande plus particulièrement intéressante pour nous. La loi du 13 juin 1873 (2) met les *prestations de guerre* à la charge des communes et non des individus, et ne les déclare exigibles que lorsqu'il ne peut y être pourvu d'une autre manière. Ces prestations sont les suivantes d'après l'article 3 : 1° logement en nature pour la force armée, y compris la suite de l'armée et écuries pour les chevaux qui lui appartiennent, le tout dans la mesure des locaux existants; — 2° nourriture pour les portions de la force armée se trouvant en marche et en cantonnement, y compris la suite de l'armée et fourrages pour les chevaux qui leur appartiennent; 3° abandon à l'autorité militaire des moyens de transports et attelages existants sur le territoire de la commune, et mise à sa disposition des hommes présents dans la commune pour servir de conducteurs d'attelages, de guides et de mes-

(1) Conf. les indications données au sujet des diverses lois étrangères sur les réquisitions, *suprà*.

(2) *Annuaire de la législation comparée*, 1874, p. 108.

sagers, ainsi que pour la construction de chemins, de voies ferrées et de ports, pour des travaux de fortifications, pour la fermeture de rivières et de ports, pour des services de batellerie; — 4° cession des terrains et des bâtiments dont les besoins de la guerre exigent l'occupation, ainsi que des matériaux existants sur le territoire de la commune pour l'établissement de routes, chemins de fer, ponts, camps, emplacements d'exercice ou de bivouacs, pour l'érection de fortifications et pour la fermeture de rivières et de ports; — 5° combustible et paille existants sur le territoire de la commune pour campements et bivouacs; — 6° tous les autres services et objets dont les exigences militaires pourraient exceptionnellement rendre nécessaire la prestation ou la fourniture, tels qu'objets d'armement et d'équipement, médicaments et moyens de pansement, en tant que les personnes et les objets nécessaires existent ou qu'on peut se les procurer dans la commune.

Les contributions de guerre sont requises par l'occupant soit à titre d'amende et comme peine, soit à titre de contribution de guerre. Quand la contribution est levée à titre d'amende, elle rentre dans les peines que l'occupant, dans l'intérêt de sa sécurité, inflige aux auteurs d'actes d'hostilités dirigés contre l'armée ou les soldats pris individuellement. Dans ce cas, la contribution devra être en rapport avec le fait incriminé et ne frapper que celui qui l'a commis et ses complices. Elle est illégitime quand elle rejaillit sur des innocents, quel que soit, d'ailleurs, le motif pour lequel on les frappe, notamment la pensée d'empêcher, par la terreur, le retour des actes punis.

Les contributions de guerre sont perçues en vertu d'usages fort anciens, qu'on a essayé de justifier par des motifs divers totalement inacceptables de nos jours, tels que le rachat du pillage. A un point de vue plus moderne, on a fait remarquer en leur faveur que, tout au

moins quand elles remplacent les réquisitions en nature, elles économisent du temps, évitent des désordres, assurent aux soldats de bonnes fournitures, car l'habitant requis ne livrera ordinairement que des marchandises de qualité inférieure. Le procédé serait également préférable pour l'habitant, en permettant de proportionner le sacrifice demandé aux ressources de chacun, sans se préoccuper du fait accidentel que tel ou tel individu possède, à la place de tel ou tel autre, les choses réclamées par l'ennemi (1).

Toutes ces justifications sont inacceptables. En effet, si l'habitant ne possède pas la chose réquisitionnée, on ne peut expliquer que l'occupant se contente d'une somme d'argent à la place des fournitures dites *nécessaires* ou *indispensables*. L'argent perçu ne les lui procurera pas et, par suite, la contribution sera injustement exigée, puisque, remplaçant la réquisition, elle ne se conçoit que dans les cas où cette dernière est elle-même possible, ce qui n'est point l'hypothèse. Si, au contraire, l'habitant possède les choses sujettes à réquisition, la substitution de la contribution à celle-ci paraîtrait *a priori* fort utile, car elle permettrait de remplacer la réquisition par l'achat réalisé grâce aux sommes fournies par la réquisition. Or, le marché de gré à gré, librement débattu et consenti, vaut mieux que la réquisition brutale. Il rassure la population qui, reprenant confiance, laisse apparaître des ressources restant sans cela soigneusement cachées, même au risque de lourdes responsabilités individuelles ou collectives; il égalise, grâce à une égale répartition, entre tous les imposés, des sommes exigées, les sacrifices

(1) Pillet, *loc. cit.*, § 151. Conf., à ce sujet, les *procès-verbaux* de la *Conférence de la Paix*, IIIe partie, p. 135 et les explications données à ce sujet par le colonel de Gross de Schwarzhoff à La Haye. *Procès-verbaux*, *ibidem*, p. 135.

nécessaires, que la réquisition en nature limite totalement et arbitrairement aux possesseurs des objets réquisitionnés.

Et pourtant, en dépit de ces avantages incontestables, on a soutenu avec raison, croyons-nous, que l'armée n'a pas le droit, pour le cas où les objets existent en nature, de substituer la contribution à la réquisition. Quand, en effet, les objets sont réquisitionnés en nature, on est certain que les besoins pour lesquels ils ont été requis seront satisfaits, que la réquisition ne manquera pas son but, et que, par suite, les exigences de l'occupant ne se renouvelleront pas de quelque temps; tandis que, si l'on verse de l'argent, la somme fournie sera souvent affectée à un but autre que l'achat projeté, en sorte que les habitants, après avoir payé une première fois en argent, seront quelquefois obligés de payer une seconde fois en nature. Et, en supposant que le chef militaire, qui a levé la contribution sur une commune, s'abstienne d'acheter les objets en nature pour des motifs divers, par exemple parce qu'il a pu se les procurer ailleurs à meilleur compte, rien ne garantit l'habitant qui a versé la contribution, qu'une nouvelle troupe remplaçant la première ne s'emparera point, par la suite, des objets qu'on avait cru garantir au moyen de la contribution versée (1).

En résumé, que les objets nécessaires à l'armée existent ou non en nature, on s'aperçoit facilement que la contribution de guerre est injustifiable et ne sert, d'habitude, en réalité, qu'à satisfaire les instincts cupides de l'envahisseur (2). Presque toujours, d'ailleurs, son illégitimité a été démontrée, grâce à son caractère

---

(1) *Conférence de la Paix, Procès-verbaux,* IIIe partie, p. 135.

(2) Pillet, *loc. cit.*, p. 483. *Contra,* Brenet, *loc. cit.*, pp. 83 et s.

excessif, en disproportion avec la valeur des prestations qui auraient été réquisitionnées (1). Il en fut notamment ainsi des contributions prélevées par les Prussiens en 1870-1871, que Bluntschli n'a pu s'empêcher de blâmer en ces termes : « L'Europe actuelle n'admet plus cette façon d'agir, reste des temps barbares. Elle blâme hautement toute violence inutile et injuste contre les habitants paisibles du territoire ennemi (2). »

Bien que la contribution de guerre apparaisse comme une violation injustifiable du respect de la propriété privée ennemie, elle sera sûrement usitée dans les guerres futures, comme elle l'a été dans le passé, car la Conférence de La Haye, ainsi qu'on va le voir, la consacre expressément dans le Règlement sur les lois et coutumes de la guerre. Il importe donc, pour éviter le plus possible les mesures arbitraires plus particulièrement à redouter en cette matière, de déterminer très exactement les conditions requises en ce qui la concerne. Voici, à cet égard, les règles communément admises : 1° la contribution doit être limitée strictement aux besoins de l'armée et proportionnée aux ressources du pays; 2° elle doit être décrétée par l'autorité supérieure, civile ou militaire, de l'occupant dans le pays

---

(1) Le seul avantage réel de la contribution sur la réquisition consiste en ce que la première se répartit d'une façon nécessairement plus équitable que la dernière qui ne frappe que le seul possesseur. Mais rien n'empêche l'autorité municipale de faire elle-même la répartition des charges, en obligeant ceux qui ne possèdent pas les choses requises à indemniser les détenteurs dans la mesure de la part contributoire de chacun. Au surplus, il ne faut pas oublier que la réquisition donne, en définitive, soit en droit soit en fait, ouverture à une indemnité au profit de celui qui l'a subie, ainsi qu'il va être précisé ci-après.

(2) *Droit international codifié*, trad. française, Lardy, 1886, art. 654, note 2, conf. Calvo, *Le droit international théorique et pratique*, 4e édition, 1888, § 2254; Brenet, *loc. cit.*, pp. 79 et s.; Mérignhac, *loc. cit.*, § 108.

occupé (1); 3° il faut suivre, autant que possible, dans la perception, les règles de l'assiette et de la répartition des impôts en vigueur; 4° la contribution doit résulter d'un ordre écrit et reçu en est délivré aux contribuables. Toutes ces conditions se justifient par les raisons déjà données à propos des réquisitions (2).

Les articles 40, 41 et 42 de la déclaration de Bruxelles de 1874, qui statuaient sur les points au sujet desquels nous venons d'exposer l'état général de la doctrine internationale, ont donné lieu à une discussion très vive à la Conférence de La Haye (3). Ils mettaient,

---

(1) L'article 104 du décret français du 28 mai 1895, sur le service des armées en campagne, porte que les contributions en argent ne peuvent être ordonnées que par le commandant en chef. Conf. *Manuel français*, pp. 128 et 129.

(2) La réquisition ou la contribution porte sur la masse de la population; dès lors, elle englobe les sujets des Etats neutres fixés dans le pays occupé, qui doivent, comme les regnicoles, subir la loi de la nécessité. Calvo expose, au tome IV de son *Traité précité de droit international*, pp. 262 et 265, les réclamations maintes fois produites à ce sujet par les neutres et qui n'ont jamais été suivies d'effet.

(3) Voici ces textes, dont la connaissance est indispensable pour suivre la discussion qui s'est produite à La Haye en ce qui les concerne

Article 40. — La propriété privée devant être respectée, l'ennemi ne demandera aux communes ou aux habitants que des prestations et services en rapport avec les nécessités de la guerre généralement reconnues, en proportion avec les ressources du pays et qui n'impliquent pas pour les populations l'obligation de prendre part aux opérations de guerre contre leur patrie.

Article 41. — L'ennemi prélevant des contributions, soit comme équivalent pour des impôts ou pour des prestations qui devraient être faites en nature, soit à titre d'amende, n'y procédera, autant que possible, que d'après les règles de la répartition et de l'assiette des impôts en vigueur dans le territoire occupé.

Les autorités civiles du gouvernement légal y prêteront leur assistance, si elles sont restées en fonctions.

Les contributions ne pourront être imposées que sur l'ordre et sous la responsabilité du général en chef ou de l'autorité

en effet, de nouveau aux prises les représentants des petits Etats, opposés à toute infraction au principe de l'inviolabilité de la propriété privée, et ceux des grandes puissances, partisans de la réglementation, en temps de paix, des pouvoirs de l'occupant, pour le cas de guerre, spécialement en matière de réquisitions et de contributions. Un moment, en présence de l'opposition absolue de vues qui se produisit, on put redouter un échec de la Conférence. Heureusement, grâce surtout à l'intervention conciliatrice du chef de la délégation française, M. Bourgeois, on arriva à se mettre d'accord au sujet des trois propositions suivantes qui dominent toute la matière : 1° tout ordre de percevoir des contributions doit émaner d'un chef militaire responsable et être donné, autant que possible, par écrit; — 2° pour toutes perceptions, spécialement s'il s'agit de sommes d'argent, il faut, autant que possible, tenir compte de la répartition et de l'assiette des impôts existants; — 3° toute perception doit être constatée par un reçu.

Dans quelle mesure ces trois conditions devaient-elles être appliquées, soit aux contributions en argent, soit aux réquisitions d'objets en nature et de services ? Il a été décidé sans hésitation que toutes s'appliqueraient aux contributions en argent; et il a même paru utile, comme on va le voir, de les inscrire dans un texte spécial et formel visant toute perception quelconque de sommes d'argent par l'occupant.

---

civile supérieure établie par l'ennemi dans le territoire occupé.

Pour toute contribution, un reçu sera donné au contribuable.

Article 42. — Les réquisitions ne seront faites qu'avec l'autorisation du commandant dans la localité occupée.

Pour toute réquisition, il sera accordé une indemnité ou délivré un reçu.

Voir sur la discussion à laquelle ces textes ont donné lieu en 1874 le Protocole 16 de la Conférence de Bruxelles.

Quant aux réquisitions en nature ou de services, la troisième condition exigeant en tout cas un reçu s'appliquera sans difficulté; pour les deux autres, il conviendra de faire des distinctions. La première, suivant laquelle tout ordre doit émaner d'un chef militaire responsable et être donné par écrit, s'interprétera en ce sens que, conformément à l'article 42 de la déclaration de Bruxelles, cet ordre sera suffisant s'il émane du commandant qui se trouve sur les lieux, car les nécessités journalières rendraient trop difficile une autre intervention. Et, d'autre part, l'ordre écrit sera inutile comme faisant double emploi avec le reçu imposé formellement par la troisième condition. Enfin la deuxième condition, prescrivant de tenir compte de la répartition et de l'assiette des impôts existants, pourra, quoique difficilement, être observée pour les services personnels; mais elle sera inapplicable, par la force même des choses, aux réquisitions d'objets en nature, qu'il faut prendre exclusivement aux mains de ceux qui les possèdent. On devra donc se borner à recommander de proportionner les réquisitions de prestations en nature et de services aux ressources du pays occupé.

Ces points une fois résolus, les délégués ont, en outre, senti le besoin de préciser que les réquisitions, comme les contributions, ne doivent être exigées que *pour les besoins de l'armée d'occupation*. Cette règle est plus précise que la formule vague de l'article 40 du projet de Bruxelles, qui se bornait à limiter aux *nécessités de la guerre* les réquisitions en nature et de services. La nouvelle règle est surtout intéressante par rapport aux contributions en argent où, nous l'avons vu, l'arbitraire et la cupidité se sont donné libre carrière dans les guerres antérieures. Le seul autre motif pour lequel la contribution est admise, vise les besoins de l'administration du pays, qui intéresse naturellement tous les habitants. Les plénipotentiaires ont donc voulu

proscrire, avant tout, les contributions dont le seul but est d'enrichir l'occupant.

Enfin, à la suite des règles générales, quelques mesures spéciales ont été prescrites concernant, les unes les réquisitions, les autres les contributions. Les réquisitions en nature ou de services ne doivent rien imposer qui oblige l'habitant à prendre part aux opérations de guerre contre son pays. Autant que possible, elles sont payées au comptant par l'occupant, sans toutefois qu'il puisse recourir à la contribution en argent pour les motifs indiqués plus haut. Par cette pratique du paiement immédiat, on substitue, en réalité, l'achat à la réquisition, procédé bien préférable pour la population qui reprend confiance et ne dissimule plus ses approvisionnements (1). Enfin, il est expressément stipulé que les contributions prélevées à titre d'amende, et, en général, toutes les peines pécuniaires ou non que l'on prétend infliger aux collectivités, ne pourront résulter que d'actes hostiles commis par elles, ou, tout au moins, qu'elles auront laissé commettre, pouvant les empêcher.

Sur les bases que nous venons d'indiquer, ont été votés les articles 49 à 52 du *Règlement* concernant les lois et coutumes de la guerre sur terre, annexe à la Convention de La Haye du 29 juillet 1899, articles dont la teneur suit :

ART. 49. — *Si, en dehors des impôts visés à l'article précédent, l'occupant prélève d'autres contributions en*

(1) Le principe de l'achat, substitué à la réquisition dans la mesure du possible, semble l'emporter dans les idées actuelles. Conf. art. 103 du décret français du 28 mai 1895. Cette pratique paraît avoir été suivie dans la guerre franco-russe et dans la guerre sino-japonaise. De Martens, *Traité de droit international*, traduction française, Léo, 1887, III, p. 264; Nagao-Ariga, *loc. cit.*, p. 164; conf. Brenet, *loc. cit.*, pp. 66 et s.

argent dans le territoire occupé, ce ne pourra être que pour les besoins de l'armée ou de l'administration de ce territoire.

ART. 50. — *Aucune peine collective, pécuniaire ou autre, ne pourra être édictée contre les populations à raison de faits individuels dont elles ne pourraient être considérées comme solidairement responsables* (1).

ART. 51. — *Aucune contribution ne sera perçue qu'en vertu d'un ordre écrit et sous la responsabilité d'un général en chef.*

Il ne sera procédé, autant que possible, à cette perception que d'après les règles de l'assiette et de la répartition des impôts en vigueur.

Pour toute contribution, un reçu sera délivré aux contribuables.

ART. 52. — *Des réquisitions en nature et des services ne pourront être réclamés des communes et des habitants, que pour les besoins de l'armée d'occupation. Ils seront en rapport avec les ressources du pays et de telle nature qu'ils n'impliquent pas pour les populations l'obligation de prendre part aux opérations de la guerre contre leur patrie.*

Ces réquisitions et ces services ne seront réclamés qu'avec l'autorisation du commandant dans la localité occupée.

Les prestations en nature seront, autant que possi-

---

(1) On s'est refusé, à La Haye, à accepter l'expression *d'amende*, que l'on a qualifiée d'impropre et de nature à prêter à une confusion d'idées avec la loi pénale. Il semble pourtant que, puisqu'en définitive on s'est servi du terme de *peine*, il n'y avait aucun inconvénient à conserver celui d'amende qui avait un sens très net et très bien compris dans le langage du droit des gens et dans la coutume de la guerre. Conf. sur ce point notre ouvrage précité sur la *Conférence de la Paix*, § 109.

ble, payées au comptant; sinon, elles seront constatées par des reçus (1).

Le *Règlement* de La Haye, dans les articles 49 à 52 ci-dessus transcrits, se borne à indiquer les grandes lignes de la matière des réquisitions et contributions. Or le détail est d'une importance considérable à propos de points où le conflit entre l'armée d'occupation et la population est constamment à redouter. Il semble donc que le *Règlement* aurait dû être complété par des instructions de détails élaborées en commun. Mais on se serait heurté à des difficultés pratiques résultant de la différence, suivant les divers pays, des attributions des chefs militaires au sujet du droit de requérir, du mode de réquisition, de la constatation de l'opération en elle-même, des droits des intéressés, etc. Pour tous ces motifs, l'impression qui se dégage des travaux de la Conférence, est qu'il paraît avoir été tacitement entendu de laisser, en cas de guerre, chaque puissance agir suivant les formes établies par sa législation interne au sujet des réquisitions et contributions. Si nous avons essayé de démontrer, plus haut, que la loi de l'occupant ne saurait être imposée quant aux conditions de fond, en matière de réquisitions, parce qu'elle pourrait être insuffisante pour le besoin de ses armées, on se rend

(1) On consultera, sur les débats qui ont précédé le vote des articles 49 à 52, les *Procès-verbaux de la Conférence de la Paix*, IIIe partie, pp. 133, 139 et 141. C'est grâce aux efforts de M. Léon Bourgeois que le Comité de rédaction, chargé de présenter le projet initial, sur lequel la discussion devait s'engager, finit par trouver une rédaction à laquelle se rallièrent les délégués des puissances, sauf ceux de la Suisse qui faisaient ainsi pressentir l'opposition définitive de leur pays à l'acceptation du *Règlement* concernant les lois et coutumes de la guerre sur terre. Voir le compte rendu des séances du Comité de rédaction réuni les 13 et 16 juin sous la présidence de M. Bourgeois, dans les *Procès-verbaux* précités, IIIe partie, annexe B, pp. 166 et 167. Conf. notre ouvrage sur la *Conférence de la Paix*, §§ 109 et s.

compte qu'au point de vue de la *forme*, l'occupant ne rencontrera pas les mêmes inconvénients, et qu'il aura, au contraire, tout avantage à se conformer à des dispositions que ses troupes appliqueront en pleine connaissance de cause.

Les formalités sont réglées, en matière de réquisitions, en France, par la loi et le décret réglementaire précités du 3 juillet et du 22 août 1877, dont nous allons esquisser les grandes lignes, en les comparant à celles de la législation allemande. Le droit de réquisition appartient, en France, à l'autorité militaire (art. 3, § 1 de la loi, art. 1 et s. du décret). Seule, en effet, elle peut savoir s'il y a insuffisance réelle des moyens d'approvisionnement de l'armée, ce qui, d'après l'article 1er de la loi, est l'unique motif des réquisitions. Les généraux commandant des armées, des corps d'armée, des divisions ou des troupes ayant une mission spéciale, exercent le droit de réquisition (1). Ce droit est délégué, dans chaque corps d'armée ou division, aux fonctionnaires de l'Intendance; les officiers commandant des détachements en sont aussi investis (articles 3 et 4 du décret) (2). Les généraux commandants, dont il a été

(1) Le décret du 2 août 1877, rendu en exécution de l'article 4 de la loi, indique les autorités militaires pouvant ordonner ou exercer les réquisitions. Ce droit varie, suivant qu'on est en présence soit d'une mobilisation totale, soit d'une mobilisation partielle ou d'un simple rassemblement. En cas de mobilisation totale, la réquisition est exercée, de plein droit, par les généraux commandant des armées, des corps d'armée ou des troupes ayant une mission spéciale. Dans les autres cas, la faculté de requérir n'appartient de plein droit, sur les portions de territoire et pendant la période fixés par le Ministre de la guerre, qu'aux généraux commandant les corps d'armée mobilisés ou les rassemblements de troupes. Conf. sur ces deux situations, Morgand, *loc. cit.*, pp. 25 et s.

(2) Conf. le décret du 28 mai 1895, art. 103. Les corps de troupes, ajoute le texte, n'exercent directement le droit de réquisition que pour la satisfaction de leurs besoins urgents et journaliers.

question ci-dessus, peuvent déléguer également le droit de requérir aux chefs de corps ou de service, pour être subdélégué par eux aux officiers sous leurs ordres, qui pourraient éventuellement être appelés à réquisitionner (article 6 du décret). Grâce à ces dispositions, le droit de réquisition, sous la haute autorité du commandement en chef, pénètre, par délégations successives, dans la hiérarchie tout entière; et, par ce mécanisme ingénieux, chacun de ceux qui seront appelés à requérir agira sous sa responsabilité personnelle, en même temps que sous une direction homogène, assurant l'unité et l'harmonie dans le fonctionnement du service. L'article 8 du décret donne exceptionnellement, en temps de guerre, à tout commandant de troupe, ou chef de détachement agissant isolément, le droit de requérir, sous sa responsabilité personnelle, les prestations nécessaires aux besoins particuliers de sa troupe (1). En Allemagne, suivant la loi du 13 juin 1873, le droit de requérir appartient exclusivement, comme en France, à l'autorité militaire, avec le système des délégations circulant dans toute l'armée sous l'autorité du commandement.

D'après les dispositions de la législation française, toute réquisition est formulée par écrit et signée; elle

(1) L'article 10 du décret vise le cas spécial où, par application de l'article 7 de la loi du 8 juillet 1877 modifiée par la loi du 5 mars 1890, il y a lieu de pourvoir, par voie de réquisition, à la formation des approvisionnements nécessaires à la subsistance des habitants d'une place de guerre. En ce cas, le gouverneur peut déléguer le droit de requérir les prestations destinées à la constitution de ces approvisionnements aux préfets, sous-préfets et maires appelés à participer aux opérations du ravitaillement. Les préfets délivrent alors aux autorités civiles investies du droit de requérir des carnets à souche d'ordres de réquisition et de reçus. La même délégation peut être donnée, pour le même objet, aux ingénieurs des corps des ponts et chaussées et des mines. — Voir à ce sujet, le décret du 3 juin 1890.

mentionne l'espèce et la quantité des prestations imposées et, autant que possible, leur durée. Il est toujours délivré un reçu des prestations fournies (art. 3 de la loi). Ainsi, l'ordre écrit, d'une part, et le reçu délivré, de l'autre, constituent les deux pièces fondamentales et indispensables de la réquisition; d'où les deux catégories de pièces suivantes : 1° un carnet à souche remis aux mains des officiers appelés à exercer des réquisitions pour en détacher les ordres (art. 5 du décret), 2° un carnet à souche fourni dans les mêmes conditions, par l'autorité militaire, duquel est extrait le reçu fourni (art. 7 du décret). Les talons et les extraits renfermant absolument les mêmes indications, aucun doute ne peut s'élever, grâce à la possibilité d'une comparaison entre la pièce restée aux mains de l'autorité militaire et celle remise aux ayants droit. En Allemagne, la réquisition est, en règle générale, rédigée par écrit et contient la désignation précise de la prestation exigée. Reçu est délivré de toute prestation effectuée. (Article 4 de la loi du 13 juin 1873.)

Suivant la loi française, c'est à la commune que la réquisition doit être adressée. Le maire est, en effet, le représentant naturel des intérêts de ses administrés. C'est lui qui veillera à la répartition exacte des réquisitions entre eux et fera valoir leurs droits, notamment en prenant soin de ne laisser réquisitionner que les choses existantes dans la commune, sans qu'elles soient absorbées d'autre part complètement, pour ne point exposer les habitants à la famine (art. 19 et 20 de la loi). Nous avons dit ci-dessus que la loi allemande du 13 juin 1873 met les prestations de guerre à la charge des communes.

Les grandes lignes des législations française et allemande, telles que nous venons de les tracer se retrouvent nécessairement dans les autres législations. Elles aussi réservent à l'autorité militaire supérieure le droit

de requérir, avec faculté de délégation et, d'autre part, se préoccupent d'établir, par des pièces justificatives, l'espèce et la quantité des prestations imposées, de façon à constater exactement les responsabilités encourues et les indemnités dues, le cas échéant. Dès lors, bien que, comme nous l'avons déjà fait remarquer, les détails de l'exécution du service soient nécessairement différents suivant les pays, l'occupant n'éprouvera pas de grandes difficultés à appliquer sa législation personnelle dans ses rapports avec la population. Spécialement, si l'organisation municipale du pays occupé diffère de la sienne, il s'adressera au rouage local qui remplace cette organisation. Et, si l'invasion a fait disparaître toute trace d'organisation locale municipale ou équivalente, on remettra les ordres de réquisition directement aux intéressés (Art. 19 et 20 de la loi française de 1877).

Les réquisitions et contributions imposées par l'Etat à ses propres sujets donnent toujours droit à une indemnité. De là, les dispositions des lois positives, telles que celles du titre V du décret français du 2 août 1877, prises en conformité du titre V de la loi du 3 juillet 1877, qui indiquent la procédure à suivre pour arriver au règlement et au paiement des sommes dues. De là encore, les règles tracées dans le même but par les articles 7 et s. de la loi allemande du 13 juin 1873 et l'annexe C de l'ordonnance du 1er avril 1876 (1).

Quand les contributions et réquisitions émanent de

(1) Quand, à la suite d'une guerre, le territoire du vaincu est incorporé en entier au vainqueur, ce dernier prend nécessairement à sa charge les obligations du premier; il doit donc des indemnités, à raison des réquisitions qui ont été faites par son ennemi vis-à-vis de ses sujets, comme l'aurait fait l'Etat vaincu lui-même s'il avait conservé son indépendance. Il ne peut alléguer que ces réquisitions ont servi à la guerre contre lui, car, ainsi qu'il vient d'être dit, il prend, par le fait de l'annexion, les charges de l'Etat disparu.

l'ennemi, si ce dernier est vainqueur, il laissera le plus souvent les indemnités à la charge du vaincu par une clause spéciale du traité de paix. Si le traité est muet, on considérera que son silence sur ce point exonère le vainqueur de toute responsabilité (1). Si l'ennemi est vaincu, il sera le plus souvent soumis à l'obligation de dédommager les populations qu'il a frappées de réquisitions ou contributions. Des sommes spéciales seront ou fournies directement à cet effet ou prélevées sur les indemnités de guerre. En ce cas, les reçus délivrés par les auteurs des réquisitions serviront à établir les droits des intéressés.

Si, à défaut d'autre recours, la victime des réquisitions ou contributions émanées de l'ennemi s'adresse à son propre gouvernement, celui-ci, sauf clause expresse du traité de paix l'obligeant à indemniser ses sujets, ne leur devra *juridiquement* rien, car les prestations en nature ou en argent effectuées, non seulement ne lui ont pas profité, mais, au contraire, lui ont nui, en permettant à son adversaire de poursuivre les

(1) Certains auteurs, tels que M. Rouard de Card, *loc. cit.*, p. 166, se prononcent énergiquement pour la responsabilité pécuniaire de l'armée qui a fait la réquisition, car les obstacles matériels qui s'opposent à l'exercice du droit ne peuvent faire disparaître le droit lui-même. Toutefois notre collègue ne se dissimule pas que, dans des cas nombreux, les particuliers qui ont livré leurs biens aux troupes d'occupation, ne pourront en obtenir le paiement à raison de la mauvaise foi des débiteurs. C'est ce qui est arrivé à propos de la guerre anglo-transvaalienne. Dans un *memorandum* du 23 août 1902, les chefs boers demandaient au gouvernement anglais une indemnité « pour l'emploi des biens des Burghers réquisitionnés par les autorités britanniques ». Et, dans la conférence qu'ils eurent le 5 septembre suivant avec M. Chamberlain, cette demande fut repoussée. Pourtant, dans le cas qui nous occupe, la situation était encore plus favorable pour les Boers que dans des circonstances ordinaires, puisque, ainsi qu'il a été dit à la note précédente, le gouvernement anglais assumait, par le fait de l'annexion, les obligations des Républiques disparues.

hostilités. Cependant, on admet généralement qu'il y a une sorte d'*obligation morale*, pour un Etat, à indemniser ses sujets, à raison des dommages quelconques causés par une lutte dont, en somme, la responsabilité lui incombe (1). Il pourra, grâce à l'impôt, faire supporter une portion des suites de la guerre aux parties du pays qui ont pu échapper à l'invasion, au profit de celles qui l'ont subie. On aperçoit alors, même en ce cas, l'utilité des reçus établissant la situation exacte des ayants droit.

A côté de ce recours moral contre l'Etat, le particulier qui a subi la réquisition ou la contribution, est investi d'une action contre la commune pour le compte de laquelle il a effectué, en tout ou en partie, les prestations en nature ou en argent. Et l'indemnité est réputée due, sans distinguer si le particulier qui a acquitté la réquisition ou la contribution, avait été requis de le faire directement et personnellement par l'ennemi ou comme substitué aux obligations de la commune (2).

---

(1) Rouard de Card, *loc. cit.*, p. 167; Despagnet, *Cours de droit international public*, 1899, § 589.

(2) Cassation française, 31 mars 1873, 23 février, 3 juillet 1875 et 11 décembre 1878; Palais, 73, 774; 75, 637 et 875; 79, 387. Conf. Pillet, *loc. cit.*, § 160; Bonfils-Fauchille, *Manuel de droit international public, 1901*, § 1235.

La Chaleur solaire

Par M. ADRIAN, Sous-Intendant militaire de 2e classe.

ORIGINE SOLAIRE DES COMBUSTIBLES

Les combustibles que nous utilisons, quels qu'ils soient, ne sont que des accumulateurs de l'énergie solaire, à potentiel plus ou moins élevé, et la chaleur qu'ils nous fournissent n'est que la restitution d'une partie de celle qu'ils ont reçue et à laquelle ils ont dû leur existence et leur développement.

Le bois.

Nul doute pour le bois : sous l'influence des rayons solaires, les parties vertes des plantes décomposent l'acide carbonique de l'air, absorbent le carbone, le fixent dans les tissus par suite d'une série de réactions chimiques dont cette fixation est le terme extrême, et laissent l'oxygène se développer dans l'atmosphère. Cette décomposition infiniment curieuse, et d'une importance capitale dans les phénomènes de la vie végétale, est produite par la chlorophylle; cette chlorophylle est la matière verte qui colore les feuilles des plantes; elle est sensible à la lumière et rend le gélatino-bromure plus impressionnable par les rayons compris entre le rouge et le vert; l'énergie lumineuse absorbée, qui n'est qu'une des variantes, une des manifestations de l'énergie solaire, provoque l'action chimique, genèse de la végétation.

La houille.

Envisageons-nous la houille? Elle ne représente que les débris de la végétation luxuriante des époques géologiques antérieures; ce sont les plantes préhistoriques dans lesquelles, à la suite de décompositions lentes et lointaines, le carbone primitivement fixé par la chlorophylle originelle prédomine au point d'atteindre 95 p. 100. La chaleur que nous fournit sa combustion n'est donc que la récupération d'une partie des radiations du soleil antédiluvien qui lui avait donné naissance.

Le pétrole.

Pour le pétrole, on n'est pas encore fixé sur les causes de sa formation; les uns lui donnent une origine plutonienne, c'est-à-dire due à des phénomènes purement géologiques; les autres voient en lui le résultat d'actions neptuniennes dans lesquelles le soleil aurait évidemment eu un rôle prépondérant, puisqu'il proviendrait de la décomposition des produits de la faune et de la flore marine abandonnés et enfouis au cours des convulsions du globe.

L'alcool.

L'alcool est extrait des graines, des racines, des fruits, de toutes les productions du règne végétal; son origine solaire est d'une évidence telle, qu'on peut le définir « du soleil mis en bouteilles », générateur merveilleux de chaleur, de force et de lumière.

Les graisses.

Les combustibles d'origine animale, eux-mêmes, n'ont point d'autre source; c'est le combustible provenant des végétaux qui, en dernière analyse, servant, directement ou non, à l'alimentation des animaux her-

bivores et carnivores, se convertit en mouvement ou s'emmagasine sous forme de graisse, c'est-à-dire de combustible.

C'est donc l'énergie solaire, ainsi accumulée aux époques d'exubérance calorifique et lumineuse, qui nous permet de produire la chaleur avec l'intensité voulue, dans une saison et dans un lieu quelconques; elle rend possible un nivellement qui supprime, ou du moins atténue les inégalités qui existent entre les diverses zones du globe, suivant les latitudes.

Et ce sont même les régions septentrionales, plus déshéritées que les autres, au point de vue de l'afflux des rayons directs, qui ont la vie industrielle la plus intense, c'est-à-dire qui consomment, dans les manifestations de l'activité humaine, la quantité de calorique la plus considérable, grâce aux réserves immenses que les soleils d'antan, plus ardents, ont créées, et que les cataclysmes géologiques ont enfouies et conservées dans les houillères.

Cette réserve ne sera pas inépuisable; certes, nos générations n'ont rien à redouter, et nos mines ne sont encore ni épuisées, ni même entièrement découvertes. Mais l'accumulateur de chaleur que constitue le végétal se charge lentement et se décharge très vite : il faut de longues années pour qu'un arbre arrive à croissance, et quelques heures suffisent pour le brûler, Aussi a-t-on songé depuis longtemps, pour produire la force et, par suite, la chaleur, qui sont une seule et même chose, à utiliser des réservoirs de forces autres que les combustibles; on s'adresse aux chutes d'eau, aux vents, aux marées, dont l'origine solaire est certaine et qui représentent une accumulation d'énergie d'un potentiel énorme qu'on s'ingénie, de plus en plus, à capter et à rendre transportable.

UTILISATION DIRECTE DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

L'énergie solaire peut être captée et utilisée sans qu'il soit besoin des intermédiaires dont nous venons de faire la rapide énumération; il suffit, pour cela, de concentrer et de recueillir sur une surface restreinte les radiations directes, au moyen des procédés que nos connaissances physiques mettent à notre disposition. C'est à la solution pratique de ce problème qu'un savant modeste et distingué, M. Mouchot, a consacré son existence; les résultats qu'il a obtenus, les indications qu'il a fournies sont des plus précieuses; ils ouvrent la voie aux applications immédiates et aux recherches fécondes; à ce titre, nous croyons faire œuvre de vulgarisation utile en attirant l'attention sur ses remarquables travaux, trop oubliés malgré leur ampleur.

Certes, la question de l'emploi direct de la chaleur solaire soulève des objections qu'il importe d'élaguer dès le début, en précisant le but poursuivi. M. Joseph Bertrand, à propos des expériences de M. Mouchot, a écrit ceci :

« Le soleil est chose fugitive et incertaine en nos climats; il ne faut pas espérer d'en faire dépendre la force motrice d'une industrie régulière, et moins encore le dîner d'une famille. Mais, en Egypte, en Algérie, dans toutes les régions tropicales où le soleil se montre à la fois régulier et ardent, les appareils de M. Mouchot, perfectionnés en vue des besoins et d'après les circonstances locales, sont appelés, j'en ai le ferme espoir, à rendre des services sérieux. »

Ces considérations très claires mettent la question à son véritable point, et les lignes qui précèdent rappellent celles d'Edmont About :

« Le soleil luit pour tout le monde, dit-on; n'en croyez rien. Ce disque blanc, jaunâtre, et parfois rouge,

que les peuples du Nord voient descendre à l'horizon, quand les nuages ne le cachent pas, n'est que la pâle et triste image du Soleil Osiris, dieu puissant en Egypte, qui se lève dans une éruption et se couche dans un incendie. »

Il est certain qu'un mode d'utilisation normal de la chaleur solaire reçue directement exige des conditions climatériques spéciales non réalisées dans nos régions; c'est donc aux colonies et en Algérie que des applications de ce genre auraient le plus de chances de succès, d'autant plus que là, précisément, le combustible est parfois rare. Mais, même chez nous, et malgré les irrégularités inhérentes à l'état de l'atmosphère et aux variations météorologiques, il n'est pas impossible, au moins accidentellement, de tirer parti des résultats actuellement acquis.

INSOLATION DIRECTE

Rôle de l'atmosphère.

La chaleur solaire n'arrive à nous qu'après avoir été tamisée par l'atmosphère terrestre; l'épaisseur traversée par les rayons change naturellement avec la hauteur du soleil, l'heure du jour et l'altitude du lieu. D'ailleurs, le pouvoir absorbant de l'atmosphère est éminemment variable avec sa température, sa pression, la quantité de vapeur d'eau qu'elle renferme, enfin, d'après sa pureté plus ou moins grande; un voile nuageux imperceptible, des poussières en suspension dans l'air modifient son pouvoir d'extinction dans un rapport très considérable.

La terre n'est, à vrai dire, qu'une vaste serre chaude, relativement aux espaces célestes. L'air qui l'environne forme autour d'elle une atmosphère transparente analogue à une immense cloison vitrée, car il est prouvé

que ce gaz se comporte comme le verre à l'égard des rayons calorifiques, c'est-à-dire qu'il donne immédiatement passage à la chaleur du soleil, en même temps qu'il s'oppose au rayonnement du sol. Cependant, cette enveloppe aérienne, évidemment destinée à protéger sur la terre l'existence des êtres organisés, ne suffirait pas, à elle seule, pour remplir une pareille tâche, sans la présence de la vapeur d'eau; c'est elle qui maintient dans des limites convenables les variations thermométriques, et, lors même qu'elle reste invisible, cette vapeur diminue déjà la transparence de l'air pour la chaleur, au point de rendre plus tolérables, et l'ardeur du soleil, et le rayonnement nocturne du sol.

D'après les expériences de Pouillet, l'atmosphère la plus limpide absorbe de 18 à 25 p. 100 de la chaleur normalement incidente, sans qu'il soit possible de distinguer dans le ciel le moindre nuage ni le plus léger trouble. On se rend compte de la majoration subie par ces chiffres dans le cas d'incidence oblique, ce qui est la règle dans nos latitudes, et dans le cas, si fréquent, d'interposition de voiles nuageux, plus ou moins denses.

Intensité des radiations.

M. Vialle a calculé que la quantité de chaleur envoyée, en un an, sur la surface terrestre par le soleil, serait suffisante pour fondre une couche de glace qui envelopperait la terre et aurait 46 mètres d'épaisseur. Ce chiffre forme image et donne une idée générale de la prodigieuse puissance de l'action solaire.

Les expériences de Pouillet, de John Herschell et d'autres physiciens ont permis d'établir qu'à Paris, dans les circonstances les plus favorables, une surface de un mètre carré exposée normalement aux rayons reçoit, par minute, jusqu'à 13 calories; à Laghouat, ce

nombre s'élève à 18 calories, et, dans les régions équatoriales où l'air est le plus sec, on peut compter sur 15 calories; s'il était possible de capter, en entier, ces 15 calories, elles seraient suffisantes pour porter à l'ébullition, en moins de cinq minutes et demie, un litre d'eau prise à 20°.

Le problème à résoudre pour l'utilisation directe de la chaleur solaire consiste, en premier lieu, à recueillir et à concentrer sur la substance ou sur le récipient à échauffer, et que nous appellerons *récepteur*, la plus grande quantité possible de rayons; en second lieu, il faudra empêcher la déperdition de la chaleur ainsi emmagasinée, c'est-à-dire qu'il faudra s'opposer au refroidissement. En résumé, il nous faut chercher des procédés pratiques de *concentration* et de *conservation* de la chaleur solaire.

LES LENTILLES

La concentration des rayons caloriques se réalise par l'emploi des lentilles ou l'emploi des miroirs.

L'emploi des lentilles biconvexes paraît très séduisant au premier abord, car il n'est personne qui n'ait porté un corps à l'ignition, allumé une cigarette ou, au moins, brûlé ses vêtements au moyen d'une loupe exposée aux rayons solaires; mais, quand on examine la question de plus près, on voit que le mode de concentration de la chaleur présente de graves inconvénients et ne paraît susceptible que d'applications limitées.

Leurs inconvénients.

Tout d'abord, quand une lentille biconvexe reçoit sur une de ses faces un faisceau de rayons parallèles à son axe, elle *réfléchit* une partie de ces rayons, et le reste seulement la traverse pour aller se concentrer au foyer. A cette cause de déperdition s'en ajoute une autre qui

est l'*absorption* d'une partie de la chaleur par la lentille elle-même, absorption d'autant plus considérable que la lentille est plus épaisse; ceci est la conséquence immédiate des lois de la transmission calorifique, et les expériences de Rumford et de Melloni ont mis le fait en évidence.

On serait donc tenté de construire des lentilles peu épaisses, mais on ne peut plus alors leur donner les grandes dimensions nécessaires pour une action intense qu'en affaiblissant leur courbure, c'est-à-dire en augmentant le rayon; dans ce cas, le foyer s'éloigne, et, par suite, la puissance diminue, tandis que le prix s'élève dans une grande proportion.

Les lentilles dites à échelons, qui présentent une grande surface sous des épaisseurs faibles, coûtent encore plus cher et sont difficiles à construire.

Enfin, l'emploi d'un châssis portant un grand nombre de petites lentilles a l'inconvénient de priver le corps à échauffer du bénéfice de l'insolation directe, puisque le châssis en question forme un écran interposé entre le soleil et lui. Cependant, Salomon de Caus avait adopté ce dispositif de concentration des rayons dans la pompe solaire qu'il inventa en 1615. Vers la même époque, il imagina, en utilisant encore les lentilles, un orgue solaire qui expliquait l'antique tradition de la statue de Memnon.

Leurs avantages.

A côté des inconvénients que nous venons de relater, les lentilles présentent deux avantages : le premier, est leur grande facilité d'entretien, tandis que les miroirs exigent beaucoup de précautions et de soins. En second lieu, elles permettent de faire converger les rayons solaires dans le fond d'un creuset, ce qu'on ne peut obtenir avec les miroirs, puisque leur foyer est en l'air, ainsi que nous le verrons; on peut donc, avec les

lentilles, arriver à fondre, vitrifier, et même volatiliser les substances les plus réfractaires, en opérant, bien entendu, sur de faibles échantillons. Cette propriété ne semble pas encore près d'entrer dans le domaine des applications courantes et reste confinée dans les expériences de laboratoire.

Quoi qu'il en soit, depuis Salomon de Caus, on ne trouve guère d'essais d'utilisation de la chaleur solaire concentrée au moyen de lentilles. Ce n'est point à dire qu'on ne puisse y parvenir, et le champ reste ouvert à l'ingéniosité des chercheurs.

LES RÉFLECTEURS

Historique.

L'emploi des miroirs est très ancien. D'après Plutarque, lorsqu'à Rome le feu sacré s'était éteint dans le temple de Vesta, on s'adressait au soleil pour le rallumer : on dirigeait pour cela, vers l'astre, l'axe d'un miroir métallique concave formé d'un cône droit à base circulaire de 90° d'ouverture; les rayons solaires, étant parallèles à l'axe du miroir, se réfléchissaient perpendiculairement à cet axe, et il suffirait de présenter, en un point de ce dernier, des substances sèches et inflammables pour obtenir l'incandescence cherchée.

Euclide s'occupa des réflecteurs et, en particulier, des réflecteurs sphériques : puis vint Archimède et ses miroirs ardents qui incendièrent la flotte romaine de Marcellus devant Syracuse. Ce fait historique, relaté par les auteurs anciens, s'explique par la cencentration des rayons solaires sur une même zone, au moyen de miroirs en nombre suffisant et convenablement groupés; il est théoriquement et pratiquement réalisable, ainsi qu'on l'a vérifié depuis, quoique sur une échelle infiniment moins grandiose. Le doute qui plana

longtemps sur l'authenticité de l'épisode attribué au célèbre ingénieur grec provenait de ce qu'on supposait qu'il avait dû employer un miroir parabolique d'une seule pièce, appareil dont la construction et le maniement eussent été impossibles.

Les alchimistes utilisèrent, pour effectuer des distillations au moyen des rayons solaires, des miroirs sphériques, concurremment avec des récipients de verre pleins d'eau faisant office de lentilles. Au commencement du XVIIe siècle, un opticien de Lyon, Villette, construisit un miroir sphérique concave de $1^{m},30$ de distance focale et de $1^{m},70$ d'ouverture; les corps placés au foyer étaient brûlés ou vitrifiés.

Buffon réhabilita l'usage des miroirs plans comme miroirs ardents en construisant un appareil formé de 360 glaces de $0^{m},16$ sur $0^{m},22$, individuellement mobiles en tous sens et portées sur un châssis rectangulaire unique; en disposant convenablement lesdites glaces, il réussit à enflammer du bois à une distance de 68 mètres; à 13 mètres, il fondit des métaux ou minerais. C'était, comme on le voit, la reconstitution, à échelle réduite, de la légendaire expérience d'Archimède.

Ces considérations historiques nous ayant fixés sur la possibilité d'employer les miroirs comme agents de concentration, voyons maintenant les conditions qu'il faut imposer à leur orientation, à leur forme et à leur matière pour obtenir le meilleur rendement.

ORIENTATION DES RÉFLECTEURS

La loi de réflexion de la chaleur est la même que celle de la lumière, c'est-à-dire que le rayon incident et le rayon réfléchi sont dans un même plan normal à l'élément de surface réfléchissante envisagé, et que l'angle d'incidence est égal à l'angle de réflexion.

Inclinaison du faisceau incident.

Observons que l'intensité calorifique d'un faisceau solaire réfléchi sur un miroir est proportionnelle, non pas à la surface du miroir, mais à la section droite du faisceau incident ou réfléchi; cette section droite diminuant à mesure que l'axe du faisceau s'incline davantage sur le miroir, il y a intérêt à disposer ce dernier de telle sorte que sa normale soit sensiblement dirigée vers le soleil. Quand l'axe du faisceau incident se confond avec cette normale, la quantité de chaleur reçue par le miroir est maximum.

Pour vous rendre compte de l'influence de l'inclinaison du miroir en ce qui concerne l'intensité de la chaleur reçue et réfléchie, remarquons que la section droite du faisceau incident, c'est-à-dire sa densité calorifique, sera, pour un miroir plan de 1^{m2} de surface, de 1^{m2} dans le cas de l'incidence normale, de $0^{m},90$ avec une inclinaison de 30°, de $0^{m2},70$ avec une inclinaison de 45°, et de $0^{m2},45$ avec une inclinaison de 60°. Cette considération de l'orientation des miroirs a une importance sur laquelle il est indispensable d'insister en rappelant brièvement comment varie la direction des rayons solaires aux divers moments de la journée et aux diverses époques de l'année.

Orientation.

Le mouvement apparent du soleil est la combinaison de deux rotations, l'une quotidienne dans laquelle il effectue un tour complet autour de la ligne des pôles, de l'Est à l'Ouest, l'autre annuelle, dans laquelle il décrit, dans le sens opposé, une ellipse appelée écliptique, dont le plan est incliné de 23°,27' sur l'Equateur. Il s'ensuit que le soleil, dont la distance au pôle varie à chaque instant, ne décrit pas de véritables parallèles diurnes, mais les spires d'une espèce d'hélice qu'on

pourrait figurer en enroulant un fil sur la sphère céleste; le pas de cette hélice serait représenté par la variation journalière de la déclinaison. Le soleil varie donc, à chaque instant, en azimut et en hauteur.

La direction des rayons solaires en un lieu donné, à un jour et à une heure déterminés, peut être calculée exactement; mais nous n'avons point besoin ici de la précision astronomique, et il nous suffira de faire l'expérience préalable suivante : on plante verticalement une tige dans un sol horizontal, et on marque son ombre portée aux diverses heures de la journée; on voit ainsi que, le 24 mai, la ligne d'ombre a couvert, de 9 heures du matin à 3 heures de l'après-midi, un secteur de 125° et que l'inclinaison des rayons sur la verticale a varié de 45° à 9 heures jusqu'à 30° à midi, heure du passage au méridien, pour croître ensuite symétriquement jusqu'à 3 heures où elle est de nouveau égale à 45°.

L'intensité solaire croît à mesure que les rayons se rapprochent davantage de la verticale. Cette verticalité absolue ne peut être atteinte que dans une zone de 23°,27' au-dessus et au-dessous de l'Equateur et, encore, ce ne sera que le jour où la déclinaison du soleil sera égale à la latitude du lieu.

D'une façon générale, l'inclinaison sur la verticale des rayons solaires à midi sera égale à la différence entre la latitude du lieu et la déclinaison du soleil au jour considéré. A Paris, par exemple, dont la latitude est de 48°, 50', 47" N, cette inclinaison atteindra son minimum au solstice d'été, le 21 juin, où elle sera de 25°, 23',47" et son maximum au solstice d'hiver, le 21 décembre, où elle sera de 72°, 17', 47". Aux équinoxes d'automne et de printemps, cette inclinaison sera évidemment égale à la latitude. Ces écarts sont énormes et limitent à des époques restreintes l'utilisation directe des rayons solaires dans nos régions; il ne faut pas

oublier, en effet, que l'obliquité du faisceau solaire ayant pour résultat de lui faire traverser une plus grande épaisseur de la couche atmosphérique entourant le globe, est une cause capitale de refroidissement. Ce refroidissement, d'après Pouillet, serait de 0,25 de la chaleur incidente pour le trajet vertical dans l'atmosphère, et croît proportionnellement à l'obliquité.

Si, au lieu de Paris, nous prenons Tamatave, dont la latitude est de 18°, 9', 40" S., l'inclinaison sur la verticale, à midi, du faisceau incident, sera nulle le 13 novembre et le 28 janvier, époques où la déclinaison du soleil est égale à la latitude; elle sera de 5°, 17', 20" le 21 décembre, au solstice du Capricorne ou d'hiver; et de 28°, 44', 20" le 21 juin, au moment du solstice du Cancer ou d'été; cette dernière inclinaison est donc, à Tamatave, à l'époque la plus défavorable, presque égale à ce qu'elle est à Paris à l'époque de la plus grande hauteur du soleil au-dessus de l'horizon.

Nous aurons à tenir compte de ces mouvements du soleil pour l'orientation à donner à nos miroirs; dans les applications pratiques, nous verrons comment ces déplacements peuvent être réalisés.

FORME DES RÉFLECTEURS

Au point de vue de la forme, les réflecteurs se divisent en miroirs plans et en miroirs courbes.

Miroirs plans.

Dans les miroirs plans, tous les rayons réfléchis sont parallèles entre eux, de même que les rayons incidents; on ne peut donc, par leur emploi, obtenir une concentration de chaleur réfléchie sur un récepteur donné qu'en multipliant le nombre des miroirs : c'est ce que fit probablement Archimède, et c'est ce que Buffon réalisa dans l'expérience relatée plus haut; bien que la

nécessité d'employer un grand nombre de miroirs de dimensions restreintes, et de les orienter individuellement entraîne une certaine complication, il n'en est pas moins vrai qu'on dispose ainsi d'un procédé permettant d'obtenir de bons résultats avec un matériel facile à trouver ou à improviser.

Les miroirs courbes comprennent deux grandes catégories : les uns concentrent la chaleur en un point unique appelé *foyer*, les autres le concentrent suivant une ligne droite dite *ligne focale*.

Miroirs paraboliques.

Les miroirs à concentration focale sont les miroirs paraboliques et les miroirs sphériques.

Le miroir parabolique est le miroir concave engendré par la rotation d'une parabole autour de son axe. On devrait donc, rigoureusement, le dénommer miroir paraboloïdique.

D'après les propriétés de la courbe génératrice, on sait que tout rayon parallèle à l'axe se réfléchira suivant une droite passant rigoureusement par le foyer. Il suffit donc, avec un miroir concave de ce genre, de diriger son axe vers le soleil pour réaliser la concentration focale.

Mais cette concentration rigoureuse qui est capable de donner, en un point, des résultats intenses, n'est susceptible, ainsi qu'on l'a vu pour les lentilles, que d'applications limitées, et plus limitées encore, puisque, le miroir étant dirigé vers le soleil, le foyer sera nécessairement en l'air.

Miroirs sphériques.

Le miroir sphérique concave est constitué par une calotte sphérique d'une faible ouverture angulaire. On sait que, dans ce cas, les rayons calorifiques et lumineux parallèles à l'axe se réfléchissent suivant des

droites passant toutes sensiblement par un foyer situé sur l'axe, à mi-chemin entre le centre de la sphère génératrice et le point où ledit axe rencontre le miroir. La concentration des rayons est, non pas rigoureusement, mais pratiquement réalisée avec une calotte de faible concavité par rapport à son rayon. Si l'ouverture angulaire augmente, nous ne pourrons plus considérer le faisceau réfléchi comme passant par un point unique; il détermine alors une surface-enveloppe dite *caustique* s'éloignant de plus en plus de l'axe à mesure que l'ouverture augmente. On est donc conduit, dans la construction des miroirs sphériques d'intensité suffisante, à prendre des sphères de grand rayon, ce qui augmente notablement le prix et éloigne le foyer, inconvénients qui s'ajoutent à celui signalé à propos des miroirs paraboliques et qui est inhérent à tous les miroirs monofocaux.

Miroirs cylindriques.

Voyons maintenant les réflecteurs à ligne focale; ce sont les miroirs cylindriques et les miroirs coniques.

Pour les miroirs cylindriques, la courbe directrice est la parabole ou l'arc de cercle.

Considérons un miroir cylindro-parabolique droit et orientons-le de façon que son plan d'axe passe par le soleil, et que le faisceau solaire soit perpendiculaire à la génératrice. On voit sans peine que, dans chaque section droite du miroir, les rayons réfléchis passeront par le foyer de la parabole directrice et que, pour l'ensemble du miroir, tous les faisceaux réfléchis passeront par la droite parallèle aux génératrices qui est le lieu géométrique des foyers. Donc, pour un miroir de hauteur h, mesurée suivant sa génératrice, nous aurons sur cette ligne focale, une ligne *ardente* de même hauteur h, et suivant laquelle se croiseront *tous* les rayons réfléchis. Il est facile de se rendre compte

que, si le faisceau solaire, tout en restant parallèle au plan d'axe du cylindre, s'incline sur la génératrice, la ligne ardente conservera la même longueur h, et la même direction qui sera toujours le lieu géométrique des foyers des sections droites du cylindre, c'est-à-dire la ligne focale, mais elle se déplacera sur cette ligne focale en sens inverse de l'inclinaison des rayons solaires; si, par exemple, les rayons s'inclinent au-dessus de la normale à la génératrice, la ligne ardente descendra le long de la ligne focale; si, au contraire, les rayons s'inclinent au-dessous de cette normale, la ligne ardente montera le long de la même ligne. En outre, l'intensité calorifique de la ligne ardente diminuera, à mesure que les rayons solaires seront plus obliques, puisque, nous l'avons vu, la section droite du faisceau solaire, qui est proportionnelle à son pouvoir calorifique, diminue quand cette obliquité augmente.

Si la directrice est un arc de cercle d'une faible ouverture angulaire, nous obtiendrons encore, dans les mêmes conditions, une ligne focale passant par le milieu du rayon d'axe de la directrice et une ligne ardente située sur cette ligne focale et ayant pour longueur la hauteur du miroir. La nécessité de se limiter à un arc de quelques degrés, sous peine de tomber dans l'inconvénient signalé à propos de la calotte sphérique, conduit à une limitation dans l'emploi de ces miroirs, puisqu'un grand développement, nécessaire pour recueillir un faisceau suffisant de rayons solaires, entraîne la sujétion d'une construction compliquée et d'une ligne focale éloignée.

Les miroirs cylindro-paraboliques sont donc les meilleurs; leur construction est simple, quel que soit leur développement, la concentration est assurée, et quand bien même quelques défectuosités de détail empêcheraient la production d'une ligne ardente rigoureuse,

nous obtiendrions toujours une zone de concentration suffisamment restreinte pour placer avantageusement notre récepteur.

Miroirs coniques.

Les miroirs coniques sont constitués par des cônes droits à base circulaire dont la concavité et l'axe sont dirigés vers le soleil. On voit facilement que la ligne ardente est sur l'axe du cône. Pour des miroirs de mêmes ouvertures, c'est-à-dire de même base, la section droite du faisceau solaire incident suivant l'axe, étant égale à cette base, la ligne ardente sera évidemment d'autant plus intense qu'elle sera plus courte; il est facile de vérifier que, la base restant la même, la ligne ardente atteindra son minimum de longueur, et, par suite, son maximum d'intensité quand l'angle du cône sera droit, c'est-à-dire quand il sera engendré par un triangle rectangle isocèle tournant autour d'un de ses côtés; les rayons réfléchis sont tous, dans ce cas, perpendiculaires à l'axe du cône. C'était, ainsi que nous l'avons vu, le dispositif employé pour rallumer jadis le feu sacré dans le temple de Vesta.

C'est à ces miroirs coniques, de construction facile et de concentration excellente, que M. Mouchot s'est adressé pour réaliser ses appareils; leur inconvénient est, évidemment, d'avoir une ligne ardente en l'air, mais nous verrons comment l'inventeur a su tourner la difficulté.

En résumé, les réflecteurs concaves les meilleurs pour les applications pratiques qui nous intéressent sont les miroirs cylindro-paraboliques et les miroirs coniques droits de 90° d'ouverture.

SUBSTANCE DES RÉFECTEURS

La forme des réflecteurs étant déterminée, voyons quelles sont les conditions à imposer à leur substance.

Quand un faisceau calorifique tombe sur un corps, une partie est réfléchie suivant les lois connues, une autre partie est diffusée, c'est-à-dire renvoyée dans tous les sens; une dernière partie est absorbée par le corps lui-même. Si nous désignons par q la quantité de chaleur fournie par le faisceau pendant l'unité de temps, et par r, d, a, les quantités respectivement réfléchies, diffusées et absorbées, on a :

$$q = r + d + a.$$

Il importe donc de choisir, pour nos réflecteurs, des substances telles que d et a soient aussi petits que possible.

Nous atténuerons d au point de l'annuler en choisissant des surfaces parfaitement polies, d étant fonction de la matité de la substance.

Quant à a, son minimum sera atteint avec l'emploi de substances blanches et polies. Il résulte des expériences de de La Provostaye et Desains, effectuées en utilisant la chaleur solaire sous l'incidence normale, que, la quantité de chaleur reçue par une surface étant 1, les quantités absorbées par celle-ci seront :

Pour l'acier, 0,40;
Pour le métal des miroirs, 0,34;
Pour le plaqué d'argent, 0,08.

Il s'agit, bien entendu, de surfaces polies. On sait que, pour une surface enduite de noir de fumée, l'absorption serait voisine de 1 et, pour une surface enduite de céruse, de 0,18; avec la céruse, le pouvoir absorbant est faible, mais, par contre, le pouvoir diffusif est considérable, le pouvoir réfléchissant étant nul.

Au premier abord, on serait tenté de donner la préférence aux glaces étamées qui réfléchissent parfaitement la lumière et qui, de plus, sont inaltérables à l'air; mais, d'après ce qu'on sait des propriétés de la chaleur, une partie des rayons solaires ayant traversé

le verre est transformée en rayons obscurs par l'amalgame d'étain et perd ainsi la propriété de repasser à travers le verre. C'est ce qu'a confirmé l'expérience, et le mieux est de s'en tenir aux réflecteurs métalliques parmi lesquels le plaqué d'argent tient la première place. Le zinc n'acquiert qu'un poli momentané et s'altère vite; le fer-blanc, à un degré beaucoup moindre, présente le même inconvénient, et cependant son emploi, comme moyen simple et improvisé, peut donner de très bons résultats.

LES RÉCEPTEURS

Examinons maintenant les conditions auxquelles doit satisfaire le *récepteur*, c'est-à-dire l'appareil qui reçoit, emmagasine et utilise la chaleur solaire concentrée sur lui par le réflecteur. Il faut évidemment qu'il ait un pouvoir absorbant considérable et, par contre, un pouvoir diffusif et réfléchissant aussi faible que possible; ceci ressort de la formule donnée précédemment et qu'on peut présenter ainsi :

$$a = q - r - d.$$

Mais l'ensemble des phénomènes que nous avons à envisager est bien plus complexe et ne se limite pas à la réflexion, à la diffusion et à l'absorption. S'il en était ainsi, il est clair qu'avec un récepteur enduit de noir de fumée, substance absorbante au premier chef, en même temps que réfractaire à la réflexion et à la diffusion, le problème serait résolu.

Il ne l'est pas, parce qu'il reste encore une question importante à trancher : dans quelles conditions le récepteur *conservera-t-il* la chaleur qu'il a reçue et absorbée ?

Conductibilité du récepteur.

Le récepteur est un récipient contenant les matières

à échauffer; il faut donc qu'il transmette rapidement à cette dernière la chaleur qu'il reçoit et absorbe, c'est-à-dire qu'il soit formé d'une matière bonne conductrice; les métaux, le cuivre surtout réalisent ce désidératum. Nous prendrons donc pour récepteur un récipient métallique noirci.

Conductibilité du support.

D'un autre côté, il faut remarquer que, si le support du récepteur est bon conducteur, il se produira, dès que l'échauffement aura commencé, un passage de chaleur de l'un à l'autre et, par suite, une déperdition d'autant plus notable que la conductibilité de ce support sera plus grande. Il faut donc, pour réduire cette fuite, prendre pour supports des corps mauvais conducteurs : sable, briques, etc.

Influence de l'air ambiant.

Si l'air ambiant restait à l'état de stagnation, comme il est mauvais conducteur, il ne constituerait pas pour le récepteur, une cause appréciable de refroidissement, car, une fois la couche en contact échauffée, la chaleur ne se transmettrait que très lentement aux couches suivantes; mais l'air ne reste pas immobile; même en l'absence de vent, les molécules gazeuses en contact avec le récepteur s'échauffent, se dilatent, s'élèvent dans l'atmosphère et sont remplacées sans cesse par des molécules froides qui s'échauffent au détriment du récepteur et s'élèvent à leur tour; il y aura donc déperdition de chaleur, et celle-ci sera aggravée, bien entendu, en cas de vent. On peut atténuer l'inconvénient par l'emploi d'écrans convenablement disposés, mais le remède le plus sûr est l'emploi de cloches de verre ou châssis vitrés dont nous allons parler à propos du rayonnement.

[illegible]

Emploi des manchons de verre.

Le verre possède la propriété de se laisser traverser par les rayons calorifiques émis par une source intense, telle que le soleil, tandis qu'il ne se laisse pas traverser par ceux qu'émet une source plus faible. Nous voyons immédiatement tout le parti à tirer de cette constatation : plaçons notre récepteur sous une enceinte vitrée; le verre sera diathermane ou transparent, pour les rayons émis par le soleil, c'est-à-dire qu'il les laissera passer, mais il sera opaque pour ceux émis par le récepteur échauffé, c'est-à-dire qu'il ne le laissera pas sortir. C'est donc un véritable piège à rayons solaires, qui s'ouvre pour l'entrée, mais reste fermé pour la sortie.

Saussure et Ducarla essayèrent d'utiliser la chaleur solaire ainsi captée directement, sans réflecteurs; ils réussirent à faire cuire de la viande et des fruits en employant des récipients de verre blanc superposés et concentriques multipliés jusqu'au nombre de 12; l'expérience était curieuse, mais n'avait guère de caractère pratique. D'ailleurs, cette multiplicité gênante d'envelopper de verre n'est point utile; quand on se sert de réflecteurs, une seule suffit.

Il ne faut pas perdre de vue que la cloche, le bocal ou le châssis de verre employés doivent être organisés de telle sorte que les rayons concentrés les traversent aussi normalement que possible; l'obliquité aurait pour conséquence une réflexion sur la surface du verre, c'est-à-dire la perte d'une partie de la chaleur envoyée par le réflecteur et cette perte serait d'autant plus considérable que l'obliquité serait plus accusée. Dans le cas des réflecteurs cylindriques ou coniques que nous avons préconisés, l'enveloppe vitrée devra donc être concentrique à la ligne ardente; c'est un dispositif qu'il n'est pas toujours facile de réaliser; cette sujétion, jointe

à l'inconvénient résultant de la fragilité de la cloche protectrice, est de nature à réduire les applications de ce remède au rayonnement; dans bien des cas, il sera plus simple de se résigner au sacrifice que le rayonnement impose, quitte à augmenter en conséquence la surface réfléchissante, de façon à obtenir une compensation.

Quelle est l'importance de ce sacrifice ? Le phénomène du refroidissement est tellement complexe, il dépend d'éléments si divers : température, état, mobilité de l'atmosphère, nature et dimension des récipients, nature de la substance échauffée, etc., qu'il semble impossible de le condenser dans une formule. La méthode la plus sûre consiste à effectuer une expérience directe préalable, pour un lieu donné, en observant, par exemple, les vitesses de refroidissement d'une masse d'eau portée à l'ébullition, puis abandonnée à l'air libre.

EXPÉRIENCES DE M. MOUCHOT

Les expériences de M. Mouchot sont de deux catégories : dans les premières, il s'est proposé, en employant un réflecteur cylindrique, d'obtenir au moyen de la chaleur solaire certains résultats pratiques et simples (ébullition de l'eau, cuisson d'aliments, distillations); dans les secondes, il s'est préoccupé surtout des applications mécaniques de la chaleur solaire, c'est-à-dire d'actionner une machine à vapeur par l'emploi de réflecteurs coniques.

Emploi d'un réflecteur cylindrique.

Il prit comme réflecteur dans ses premiers essais un miroir cylindrique en plaqué d'argent de $0^m,50$ de hauteur ayant pour base un arc de cercle de 1 mètre de corde; l'inclinaison convenable était donnée au moyen d'une béquille. Le récepteur, constitué par un vase

cylindrique en fer battu, était introduit dans un bocal de verre peu épais sur les bords duquel il reposait; un couvercle de verre couvrait le tout. Il est bien entendu que l'inclinaison du miroir par rapport au récepteur était calculée de manière à éviter une ombre portée sur la surface réfléchissante. Il réussit ainsi à faire bouillir, en une heure et demie, 3 litres d'eau à la température initiale de 15°. Il confectionna également un pot-au-feu parfaitement cuit, formé d'un kilogramme de bœuf et d'un assortiment de légumes au bout de quatre heures d'insolation, malgré le passage de quelques nuages sur le soleil et, dit-il, le consommé a été d'autant meilleur que l'échauffement de la marmite s'était produit avec une grande régularité.

Il transforma la marmite en four en fermant le récepteur par un disque de fer battu; il put, de cette façon, faire cuire en moins de trois heures un kilogramme de pain. Ce pain, d'après sa relation, ne présentait aucune différence avec celui que donnent les fours de boulangerie. Il y a peut-être là le germe d'une idée intéressante à développer pour nos boulangeries coloniales, car il ne semble pas impossible, avec des fours convenablement appropriés, de réduire, sinon de supprimer la dépense de combustible, par un judicieux emploi de la chaleur solaire.

M. Mouchot transforma son récepteur en appareil distillatoire en le surmontant d'un chapiteau à tête de Maure communiquant avec le serpentin refroidi. En traitant deux litres de vin, il recueillit l'alcool au bout de quarante minutes d'insolation. Comme l'appareil s'échauffait lentement et d'une manière continue, cet alcool était très concentré et possédait un arome des plus agréables. Les anciens alchimistes avaient observé déjà que les distillations effectuées par l'emploi de la chaleur solaire étaient plus parfaites que les autres; ils expliquaient le fait par des considérations bizarres

et compliquées; mais, là comme en bien d'autres choses, il y a à glaner dans le fatras qu'ils ont laissé.

Enfin, M. Mouchot, sans employer le récepteur, fit rôtir à l'air libre, au moyen d'un réflecteur seul, une broche garnie d'une pièce de bœuf, de veau ou de mouton; en moins de trois heures, il obtenait un rôti de très-bonne apparence et dont la cuisson ne laissait rien à désirer.

Les résultats que nous venons d'énumérer sont remarquables, surtout si l'on songe que le réflecteur n'aurait qu'un demi-mètre carré d'ouverture. Avec un miroir cylindro-parabolique de même hauteur, mais d'ouverture quintuple, 5 litres d'eau à la température initiale de 10° furent portés à l'ébullition en trente-cinq minutes, en opérant entre 9 et 10 heures du matin, à la fin de février et au commencement de mars. Toutes ces expériences furent faites au soleil d'Alençon, de Rennes et de Tours, de 1860 à 1869.

Adoption d'un réflecteur conique.

Après avoir ainsi expérimenté les miroirs cylindriques, M. Mouchot essaya les miroirs coniques qu'il adopta définitivement. Son appareil, du petit modèle, se composait d'un réflecteur conique droit à 90° d'angle, et de $0^m,50$ de diamètre d'ouverture, ce qui donnait au faisceau solaire incident une section droite de $0^m,18$.

Dans l'axe de cône est une chaudière cylindrique en métal noirci, fixée au réflecteur, dont la longueur est un peu supérieure à celle de la ligne ardente et qu'un manchon de verre mince protège contre le refroidissement; le système peut tourner autour d'un axe vertical et s'incliner autour d'un axe horizontal; il est donc possible de le diriger toujours vers le soleil. Il est à remarquer qu'avec les réflecteurs coniques la partie la plus chaude de la ligne ardente sera la plus voisine

de l'ouverture, car c'est en cette région que se concentrent les rayons solaires reçus par le plus grand parallèle qui est le parallèle de base. Cette disposition est particulièrement favorable à l'ébullition et à la distillation.

Les expériences faites avec les miroirs cylindriques furent répétées avec un succès égal, et même plus accentué en employant les miroirs coniques. Certes, pour les applications culinaires, la position inclinée du récepteur est une gêne sérieuse qui se complique de la fragilité de l'enveloppe de verre. Aussi croyons-nous que les appareils de ce genre sont aptes surtout à constituer des générateurs de vapeur, et l'intensité calorifique ascendante de la ligne ardente est, pour cela, une circonstance éminemment favorable.

Applications mécaniques.

Dès 1866, M. Mouchot avait, le premier, réussi à faire marcher, au moyen de la vapeur produite par ses appareils, deux petites machines au soleil de Tours. Certes, les machines étaient plutôt des instruments de physique que des outils industriels. Mais le principe n'en était pas moins établi, et la possibilité de l'utilisation mécanique de la chaleur solaire victorieusement démontrée.

Il ne restait qu'à donner plus de développement au réflecteur et plus de capacité à la chaudière. Une subvention du Conseil général d'Indre-et-Loire permit à l'inventeur, en 1873, de faire construire un premier appareil de dimensions suffisantes. La surface d'insolation directe du réflecteur conique était de 4 mètres carrés; le récepteur était constitué par une chaudière aunulaire de 30 litres en cuivre noirci de $0^m,80$ de hauteur; la cloche de verre avait $0^m,85$ de hauteur; un système d'engrenages très simple permettait d'orienter le système dans la direction voulue. Vingt litres d'eau

à 20° mis dans la chaudière fournissaient, en quarante minutes, de la vapeur à deux atmosphères; la pression, au bout d'un quart d'heure, atteignait cinq atmosphères.

Mission de 1877 en Algérie.

Des résultats aussi importants attirèrent l'attention de l'Académie des sciences et du ministère de l'Instruction publique. M. Mouchot, en 1877, fut chargé d'une mission scientifique en Algérie pour y étudier ce qui avait trait aux applications de la chaleur solaire en ce pays. Les expériences de vulgarisation faites avec un bouilleur, un four de campagne et un alambic portatif, de juillet à novembre, dans tous les points de l'Algérie, donnèrent de bons résultats, et furent suivies avec une vive curiosité par les officiers, les colons et les indigènes; de son côté, le Conseil général d'Alger avait marqué l'intérêt qu'il portait à cette question en votant une allocation de 5.000 francs destinée à permettre à M. Mouchot de construire un grand récepteur solaire devant figurer à l'Exposition de 1878.

Les expériences d'Algérie avaient fourni un indice très précieux au sujet du nombre de calories qu'il est possible d'utiliser avec un appareil solaire à réflecteur conique. A Oran, le 23 octobre, M. Mouchot utilisait 8,1 calories. Sur le point culminant des Hauts-Plateaux, entre El-May et Tafraoua, il en obtenait 9,4. Le même chiffre est atteint à Ben-Atab. A Géryville, le 30 octobre, on oscille de 8,7 par un beau soleil à 6,7 avec un ciel légèrement moyen. A Laghouat, le 21 septembre, on obtint 8,4. A Biskra, 9 calories, le 10 août. A Alger, on observa 7 calories en avril, 8 en mai et 8,5 en juin. Ces chiffres, obtenus au moyen du bouilleur représentent la quantité de chaleur solaire utilisée pour une surface d'ouverture de miroir de 1 mètre carré,

c'est-à-dire pour un faisceau solaire incident de 1 mètre carré de section.

Or, nous savons que l'intensité du pouvoir calorifique des rayons solaires normaux varie de 13 à 18 calories par minute pour une surface de 1 mètre carré; M. Mouchot en avait donc utilisé intégralement plus de 50 p. 100.

L'exposition de 1878.

Avec l'aide de la subvention accordée par le Conseil général d'Alger, M. Mouchot fit construire un grand appareil qui fonctionna, au Trocadéro, au cours de l'Exposition universelle de 1878. Le réflecteur conique avait environ 20 mètres carrés d'ouverture et ressemblait à un vaste abat-jour dont la concavité était tournée vers le soleil; sa ligne ardente était de 2 mètres; le récepteur, concentrique à la ligne ardente était constitué par une chaudière tubulaire de fer avec manchon de verre, pesant 200 kilogrammes, avec ses accessoires et d'une capacité de 100 litres, dont 30 pour la chambre de vapeur et 70 pour l'eau à vaporiser.

L'alimentation se faisait au moyen d'un injecteur; ce récepteur était fixé sur le fond du réflecteur et formait corps avec lui. L'appareil était fixé sur un arbre principal orienté, suivant le méridien du lieu et faisant avec l'horizon un angle égal à la latitude; cet arbre principal se trouvait ainsi dirigé suivant l'axe du mouvement diurne. Un engrenage fort simple permettait d'incliner le miroir sur l'arbre principal afin de suivre la déclinaison du soleil; enfin, une manivelle actionnant des transmissions très maniables donnait le moyen de suivre le soleil dans son mouvement diurne autour de l'arbre principal. Ce dernier mouvement pouvait être effectué soit à la main, soit automatiquement en employant un mécanisme d'horlogerie rustique. Le miroir et sa chaudière étaient équilibrés par un contre-poids,

ce qui rendait tous les mouvements extrêmement doux.

L'ébullition de 70 litres d'eau se produisit en moins d'une demi-heure, par le soleil de septembre à Paris, et la pression de la vapeur s'élèvera jusqu'à 7 atmosphères.

Le problème de l'utilisation industrielle de la chaleur solaire se trouvait donc résolu dans ses lignes essentielles. L'attention publique fut vivement attirée par la nouveauté et l'originalité des résultats obtenus et les innombrables visiteurs de l'Exposition de 1878 ont tous gardé le souvenir de l'appareil Mouchot, dont l'inventeur fut récompensé par une médaille d'or et la croix de chevalier de la Légion d'honneur.

La Société solaire.

Tout fait pronostiquer alors un succès rapide; des subventions sont accordées et une société se forme pour la construction et la vente des *insolateurs*, sous le nom de *Société solaire*, ayant son siège à Paris.

Les appareils se perfectionnent : avec un récepteur de $3^m,80$ de surface d'insolation, on porte, en quatre-vingts minutes 35 litres à l'ébullition, en novembre 1879; le 24 décembre, on distille 25 litres de vin en quatre-vingt-cinq minutes, avec rendement de 4 litres d'eau-de-vie; le 18 mars 1880, on fait fonctionner régulièrement de 8 heures du matin à 4 heures du soir, un appareil élévatoire donnant un débit de 6 litres d'eau à la minute et à la hauteur de 4 mètres.

Modification du réflecteur.

Enfin, M. Abel Piffre, collaborateur de M. Mouchot, améliora le réflecteur; au lieu d'un tronc de cône incliné de 45° sur son axe, il forme la surface réfléchissante de 3 troncs de cône se raccordant suivant des parallèles, le tronc de cône intermédiaire ayant sa génératrice inclinée à 45°. On se rend compte sans peine que, de cette façon, la ligne ardente aura une intensité bien

supérieure et, en fait, il fut constaté que les nouveaux appareils présentaient sur les anciens un avantage de rendement de 30 p. 100.

Avec un insolateur Piffre de 9 mètres carrés d'ouverture, adapté à une machine à vapeur actionnant une pompe rotative, on arriva à élever 100 litres d'eau à 3 mètres de hauteur par minute.

L'exposition de Bordeaux de 1882.

L'exposition de Bordeaux, en 1882, attira de nouveau l'attention par de nombreuses expériences publiques de cuisson, de distillation et d'applications mécaniques; mais les appareils, malgré les résultats obtenus, étaient toujours considérés bien plutôt comme des objets de curiosité et d'amusement que comme des engins de valeur économique et pratique.

Rapport de la commission de Montpellier en 1882.

Sur ces entrefaites, le Ministre des Travaux publics, sollicité d'utiliser les insolateurs pour des travaux d'irrigation, nomma deux commissions devant fonctionner à Montpellier et Constantine, et ayant comme but de le renseigner sur le rendement des insolateurs. Les expériences durèrent pendant l'année 1881 entière.

Les comptes rendus de l'Académie des sciences publient le rapport de la commission de Montpellier, présidée par M. Crova, et les conclusions en étaient peu favorables aux appareils solaires; la commission établit, en effet, que la quantité de chaleur reçue en une heure, sur 1 mètre carré de surface du miroir, ne serait équivalente qu'à 240 grammes de charbon brûlé pendant le même intervalle de temps. Le rapport se termine ainsi :

« Dans nos climats tempérés, le soleil ne brille pas d'une manière assez continue pour qu'on puisse utiliser pratiquement ces appareils. Dans les climats très

secs et chauds, la possibilité de leur utilisation dépend d'un certain nombre de circonstances que nous n'avons pas à discuter ici, telles que la difficulté plus ou moins grande de s'y procurer du combustible, le prix et la facilité du transport des appareils solaires. »

Bien que ce rapport laissât la porte ouverte aux applications coloniales, l'effet produit par la publication de ses considérations pessimistes fut déplorable; la curiosité et l'intérêt du public se refroidirent rapidement, et l'entreprise, privée de débouchés rémunérateurs sur lesquels elle avait compté, n'ayant plus ni subsides, ni commandes, s'anémia et finit par se dissoudre et disparaître. Quant à M. Mouchot, il chercha, dans l'étude des mathématiques pures où ses travaux firent sensation, l'oubli de ses rêves déçus.

CONCLUSION

Devons-nous en conclure que la voie des applications pratiques de la chaleur solaire, qu'ont jalonnée Archimède, Salomon de Caus et Mouchot, soit barrée pour longtemps aux initiatives et aux progrès ? C'est peu probable, car l'utilisation directe des forces naturelles préoccupe trop vivement les chercheurs d'aujourd'hui.

L'officier colonial peut être un propagateur utile d'idées très anciennes et dont l'importance est toujours si actuelle et si évidente; sans concevoir d'expériences grandioses qu'il n'aurait pas les moyens matériels de réaliser, il peut, avec des ressources rustiques, et en s'inspirant des principes que nous venons de rappeler, tâcher d'obtenir, selon les lieux et les circonstances, des résultats simples : ébullition, ou, au moins, échauffement de l'eau, cuisson des aliments, dessication plus rapide de certaines denrées. Aux colonies, le soleil est l'ennemi; il est possible d'en faire un auxiliaire et d'as-

treindre Phébus au rôle modeste, mais utile, de cuisinier.

J'ai tenu à vérifier, par une expérience sommaire, les données fournies par Mouchot, au moyen d'un miroir cylindro-parabolique improvisé avec des feuilles de fer-blanc de $0^m,55$ de hauteur; ce miroir avait $1^m,50$ d'ouverture. En plaçant, suivant sa ligne ardente, une marmite de campement préalablement enfumée, et contenant 5 litres d'eau à 18°, on a obtenu, au soleil de Vincennes, en mai 1904, une température de 87° au bout d'une heure et demie d'exposition, malgré le passage de quelques nuages. La progression observée dans la vitesse d'échauffement d'abord, puis dans la vitesse de refroidissement ensuite, était sensiblement conforme à la loi rappelée plus haut. A partir de 87°, la température restait stationnaire et l'équilibre s'était établi entre le refroidissement et l'échauffement, dans les conditions de l'expérience, c'est-à-dire avec une température extérieure de 23° en moyenne et une brise très légère.

Dans tous les cas, et même avec un ciel légèrement couvert, une planche placée dans la région de concentration focale se carbonisait rapidement et des copeaux s'enflammaient.

Il est certain que, dans ces conditions, une pièce de viande embrochée suivant la ligne focale, ou dans son voisinage, eût été soumise à une température bien suffisante pour la cuisson. Quant à l'eau, même avec le soleil timide de nos climats, on avait économisé évidemment un nombre considérable des calories à demander au bois ou au charbon.

Cette expérience n'est, bien entendu, qu'une vérification, un constat; mais si elle ne présente pas un grand intérêt pratique pour la France, il n'en serait peut-être pas de même aux colonies, où le soleil est plus ardent, et le combustible plus rare.

Observations générales sur les Cafés

Les nombreuses analyses de cafés, publiées à différentes reprises dans la *Revue de l'Intendance*, ont été effectuées à dater de 1896, en suivant rigoureusement la même méthode et avec le concours dévoué de MM. Baddini, Moulin, Lenglen, Droz et Hennebutte qui ont successivement accompli une partie de leur service militaire au laboratoire du Comité de l'Intendance.

L'eau, les matières azotées, la graisse, la cellulose et les cendres ont été obtenues par les méthodes employées dans nos études sur les céréales.

Les matières extractives, non dosées, calculées par différence, comprennent les sucres, la dextrine, la gomme, des acides organiques, etc.

Les procédés indiqués dans les ouvrages pour doser la caféine ne m'ayant point satisfait, j'ai fait beaucoup d'essais sur des quantités de cafés allant de 1 gr. à 10 gr., avant de m'arrêter au mode décrit plus loin.

Pour séparer la caféine, j'ai employé tour à tour la chaux et la magnésie, en proportions très variables ; pour la dissoudre et l'isoler, j'ai eu recours au chloroforme et à l'éther, ensemble ou séparément, en masse ou par épuisement fractionné. J'ai cherché aussi à enlever au préalable les matières grasses à l'aide de la ligroïne, qui ne dissout pas la caféine. Finalement, j'ai opéré comme il suit, en menant de front cinq échantillons.

DOSAGE DE LA CAFÉINE

2 gr. de café, vert ou torréfié, préalablement moulu sont mêlés, dans une capsule de porcelaine, avec 2 gr.

de magnésie calcinée. On ajoute 150cc d'eau distillée ; on chauffe à l'ébullition, que l'on maintient jusqu'à ce que le volume soit réduit environ de moitié ; on retire du feu, on laisse reposer pendant quelques secondes, et l'on verse sur un filtre le liquide chaud surnageant le dépôt, qui reste dans la capsule. On ajoute 100cc d'eau distillée et, après avoir chauffé jusqu'à réduction de moitié, on opère comme précédemment, sur le même filtre. On ajoute encore au dépôt 75cc d'eau distillée, on fait bouillir pendant quelques minutes et l'on jette sur le filtre, en une fois, tout le contenu de la capsule. On lave, à plusieurs reprises, à l'eau distillée bouillante (environ 50cc).

Les liqueurs filtrées provenant de ces opérations successives, et contenant toute la caféine du café, sont évaporées à feu nu, en agitant, s'il est nécessaire, de façon à éviter la carbonisation sur les bords.

Dès que le volume est réduit à 40cc ou 50cc, on ajoute des rognures de papier filtre (environ 2 gr.) et l'on achève la dessication à l'étuve, en ayant le soin, de temps à autre, de rassembler avec le papier, l'extrait adhérent aux parois.

Lorsque la dessication est complète, on introduit, sans le tasser, le contenu de la capsule, dans un tube effilé (1), où l'on a préalablement enfoncé de la ouate, à l'aide d'une baguette de verre, sur une épaisseur d'environ 3 centimètres. On remplit le tube avec de l'éther sulfurique à 65°, ayant servi à laver la capsule, on bouche, et, après quelques heures de contact, on laisse écouler dans un mince cristallisoir de

(1) Les tubes numérotés que j'emploie de préférence et qui me servent depuis longtemps pour l'extraction des matières grasses, dans les produits alimentaires, sont bouchés à l'émeri. Ils ont un diamètre intérieur de 0m,015 et une longueur de 0m,22 sans comprendre le petit tube ouvert de 2 à 3 centimètres et de 15 millimètres de diamètre, qui est soudé à la partie inférieure.

verre de 100 à 120cc (diamètre 0,05), une première fois, le tiers de l'éther, puis, successivement, les deux autres tiers, à des intervalles de une à deux heures.

On répète sept fois la même opération, ce qui n'exige, en tout, que 80 à 90 gr. d'éther. Les trois premiers traitements correspondant à neuf épuisements fractionnés donnent environ les deux tiers de la caféine ; les derniers n'en donnent plus que des traces. La caféine cristallisée ainsi obtenue est accompagnée de quelques matières grasses et résineuses entraînées par l'éther. Pour en avoir le poids exact, on porte le cristallisoir à l'étuve pendant quelques instants, on pèse ; on remplit peu à peu le cristallisoir d'eau distillée froide, à l'aide d'une pipette, de façon à ne pas détacher les parties graisseuses qui adhèrent aux parois ; on laisse pendant douze heures, on décante sans entraîner la graisse ; puis on dessèche à l'étuve et pèse à nouveau. La différence donne la caféine contenue dans 2 gr. de café ; on ramène à 100 par le calcul.

La caféine obtenue par évaporation des eaux de lavage n'est pas absolument pure, car elle donne, à l'appareil Kjeldahl, 23 à 24 p. 100 d'azote, au lieu de 28,87 correspondant à la formule $C^8 H^{10} Az^4 O^2$. Les résultats seraient donc un peu trop élevés ; mais, si l'on observe qu'il reste toujours des traces de caféine qui ne sont pas entraînées par les sept traitements à l'éther et par le dernier lavage à l'eau, on peut admettre qu'il y a compensation.

ÉCARTS EXTRÊMES OBTENUS DANS LES ANALYSES DE CAFÉS EFFECTUÉES AU LABORATOIRE DU COMITÉ DE L'INTENDANCE.

Les écarts extrêmes, observés dans nos analyses, sont les suivants :

	Minimum.	Maximum.
	—	—
Eau	7,20	13,50
Matières azotées	6,15	15,58
— grasses	3,98	11,60
Cellulose	8,64	16,15
Cendres	2,10	5,10
Caféine	0,70	2,05
Poids moyen de 100 grains	8,40	27,90

Pour les Rios et les Santos, exclusivement consommés dans l'armée, les écarts sont moins accusés et ne diffèrent pas sensiblement pour les deux espèces :

	RIOS.		SANTOS.	
	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.
	—	—	—	—
Eau	8,70	13,40	8,65	13,10
Matières azotées	9,88	13,59	10,06	13,16
— grasses	6,55	11,28	5,98	10,45
Cellulose	8,56	14,90	9,41	14,50
Cendres	2,10	4,40	2,58	4,20
Caféine	0,88	1,20	0,86	1,20
Poids moyen de 100 grains	11,79	15,28	12,68	15,47

En comparant les résultats obtenus, on ne voit pas de relation directe entre l'azote, la graisse, la cellulose et les cendres. On ne saurait établir de groupements pour chaque région. En dehors du poids des grains et de leur forme qui ont, avec l'odeur et parfois la saveur, une importance capitale, on retrouve à peu près les mêmes écarts de composition dans les différentes variétés.

Azote. — La plus forte proportion des matières azotées (15,58) a été relevée dans un café de la Martinique, et la plus faible (6,15) dans un café sauvage de Mayotte; dans les cafés du commerce, elle n'est pas inférieure à 10 p. 100.

Graisse. — Le maximum des matières grasses (11,60)

s'est rencontré dans un café de Madagascar, et le minimum (0,95) dans le café sauvage de Mayotte, qui donnait aussi le minimum d'azote ; dans les cafés commerciaux, on ne descend pas au-dessous de 4 p. 100.

Les matières grasses que nous obtenons avec l'éther présentent souvent des traces de caféine affectant la forme de fines aiguilles. Elles ont une odeur spéciale, plus ou moins forte.

Matières minérales. — Les matières minérales représentées par les cendres contiennent généralement des traces de manganèse. Il y a également des produits phosporés (environ 0,35 $P^2 O^5$ p. 100 de café).

Matières sucrées. — Le sucre total (sucre réducteur et sucre cristallisé) compris dans les matières extractives atteint au maximum 6 p. 100 du poids des grains.

Grosseur des grains. — Les plus petits grains ont été fournis par le café sauvage de Mayotte mentionné précédemment (3 gr. 35 pour 100 grains), par du Rio-Nunez (8 gr. 40), et par un petit moka de la Guadeloupe (9 gr. 76). Les plus gros appartiennent au Libéria de la Côte d'Ivoire (39 gr. 7).

Acidité organique. — L'acidité organique est de 0,106 à 0,165 p. 100.

Caféine. — La caféine est en proportions également variables dans les différentes espèces de cafés; elle oscille entre 0,70 et 2,05 p. 100.

Il n'y a d'exception que pour le café indigène de la Grande-Comore qui ne contient pas de caféine : les extraits éthérés examinés au microscope ne présentent aucune trace de cristallisation (1). J'ai observé cette anomalie pour la première fois sur un échantillon qui

(1) M. G. Bertrand a obtenu les mêmes résultats négatifs en opérant sur 1 kilogramme de grains. (V. *Sur la composition chimique du café de la Grande-Comore*, in *Comptes rendus* de l'Académie des sciences, 1901.)

m'avait été remis autrefois par M. Darolles, puis, plus tard, sur un autre échantillon provenant de l'Exposition de Paris de 1900. D'après les renseignements qui me furent donnés à cette époque, la production de ce café, caractérisé par des grains assez gros, aplatis, de nuance jaune orangé, ne serait annuellement que d'une centaine de kilogrammes. Une autre espèce de cafés cultivée dans la même île (production 5 tonnes) et exposée par la société Humblot, contenait 1,35 p. 100 de caféine. Il est à remarquer que les cafés récoltés dans l'île Mayotte, y compris le café sauvage, renferment de la caféine et que le Libéria qui passe, à tort, pour en avoir moins que la moyenne des cafés, en contient jusqu'à 1,55 p. 100. Il n'y a, d'ailleurs, aucune relation entre la valeur commerciale des cafés et leur teneur en caféine.

Parches et pulpes. — Les parches et les pulpes, par rapport aux grains, contiennent un excès de cellulose et peu de graisse et de caféine. Il y a toujours moins d'azote et de matières minérales dans les parches que dans les pulpes.

La plupart des cafés en parche donnent de 18 à 20 p. 100 de parches ; mais dans un Liberia de la Martinique, on a trouvé 27 p. 100.

Consommation par l'armée des cafés de nos colonies. — La culture du café, reprise ou introduite en ces dernières années, dans plusieurs colonies françaises (Congo, Côte d'Ivoire, Dahomey, Guyane, Madagascar, Nouvelle-Calédonie, etc.), fournit actuellement quelques excellents produits commerciaux, qui ne trouvent pas de débouchés, par suite de l'encombrement du marché européen par les cafés du Brésil. Le moment paraît venu d'appliquer, pour les cafés destinés aux troupes, les prescriptions des cahiers des charges relatives aux blés, conserves de viande, fourrages, etc,

qui imposent aux fournisseurs militaires la livraison de denrées d'origine française ou provenant de colonies françaises.

ANALYSES COMPARATIVES DES GROS GRAINS, DES PETITS GRAINS ET DES DÉCHETS PROVENANT D'UN MÊME LOT

Les gros grains, les petits grains et les déchets de triage, provenant d'un même lot, présentent moins d'écarts dans leur composition qu'on ne pourrait le supposer.

Dans les exemples qui suivent, les gros grains et les petits grains ont été choisis, entiers et bien formés. Les déchets de triage ne comprennent que les grains brisés et les grains noirs ou atrophiés, à l'exclusion des coques, parches, fragments de végétaux ou de terre.

On remarquera que si les déchets se distinguent par un excès de cellulose, de cendres et d'acidité organique, ils ont autant de caféine que les grains ordinaires.

Rio du Brésil, récolte de 1899.

	Échantillon ordinaire.	Gros grains.	Petits grains.	Déchets.
	—	—	—	—
Eau	10,30	10,20	10,10	9,90
Matières azotées	10,59	12,40	10,29	13,82
— grasses	8,89	8,95	9,15	8,75
— extractives	53,81	52,18	53,96	48,43
Cellulose	12,65	12,40	12,80	13,60
Cendres	3,76	3,87	3,70	5,50
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,98	0,96	0,99	0,90
Poids moyen de 100 grains	13,20	18,20	8,39	»

Liberia de Madagascar, récolte de 1901.

	Gros grains.	Petits grains.
	—	—
Eau	10,50	10,10
Matières azotées	14,42	13,30
— grasses	5,25	5,10
— extractives	52,98	54,10
Cellulose	13,35	13,50
Cendres	3,50	3,90
	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,95	0,85
Poids moyen de 100 grains	33,20	19,40

Cafés du Brésil de différentes récoltes.

	RIO, 1895.		RIO, 1899.	
	Échantillon ordinaire.	Déchets.	Échantillon ordinaire.	Déchets.
	—	—	—	—
Eau	10,20	10,00	11,40	9,30
Matières azotées	12,28	12,05	12,89	13,20
— grasses	8,22	9,50	8,20	7,16
— extractives	55,81	54,24	52,65	53,99
Cellulose	9,74	9,96	12,20	12,35
Cendres	3,75	4,25	2,66	4,00
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,78	0,82	0,92	1,00
Acidité pour 100	0,142	0,153	»	»
Poids moyen de 100 grains	12,74	»	13,06	»

	RIO, 1899.		SANTOS, 1899.	
	Échantillon ordinaire.	Déchets.	Échantillon ordinaire.	Déchets.
	—	—	—	—
Eau	12,50	8,80	12,00	7,80
Matières azotées	12,58	12,89	11,36	13,05
— grasses	8,70	7,35	6,85	6,70
— extractives	51,87	53,46	53,69	52,80
Cellulose	11,60	12,90	13,05	14,65
Cendres	2,75	4,60	3,05	5,00
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,88	0,90	0,88	0,88
Poids moyen de 100 grains	13,61	»	14,28	»

ANALYSES COMPARÉES DE CAFÉS, AVANT ET APRÈS TORRÉFACTION

Cafés torréfiés au laboratoire à l'aide d'un petit brûloir en usage dans les ménages.

Café de Guinée, récolte de 1894, remis par M. Raoul.

	Café vert.	Café torréfié.
	—	—
Eau	9,30	1,60
Matières azotées	10,74	12,58
— grasses	4,65	7,85
— extractives	62,96	63,21
Cellulose	10,25	11,90
Cendres	2,10	2,86
	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,20	1,46
Poids moyen de 100 grains	8,90	»

Café de Haïti, récolte de 1895, remis par M. Darolles.

	Café vert.	Café torréfié.
	—	—
Eau	10,20	1,20
Matières azotées	13,12	14,27
— grasses	8,65	16,45
— extractives	53,11	52,48
Cellulose	11,72	12,15
Cendres	3,20	3,45
	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,94	0,99
Poids moyen de 100 grains	14,53	»

Cafés de la Nouvelle-Calédonie, remis par M. Raoul (1895).

	Café ordinaire.		Café de choix.	
	Vert.	Torréfié.	Vert.	Torréfié.
	—	—	—	—
Eau	10,50	2,30	10,00	1,70
Matières azotées	11,58	12,05	10,66	11,82
— grasses	9,14	13,14	10,10	11,65
— extractives	55,59	57,45	54,09	58,81
Cellulose	10,04	11,70	12,15	12,90
Cendres	3,15	3,36	3,00	3,12
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,80	0,84	1,00	1,19
Acidité pour 100	0,118	0,208	»	»
Poids moyen de 100 grains	13,77	11,31	12,30	»

Café de Porto-Cabello mélangé (1895).

	Café vert.	Café torréfié.
	—	—
Eau	9,80	1,76
Matières azotées	10,97	13,27
— grasses	9,35	15,65
— extractives	53,01	51,32
Cellulose	12,95	13,80
Cendres	3,92	4,20
	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,92	1,26
Poids moyen de 100 grains	13,15	»

Cafés de l'administration de la guerre.

	RIO, 1894.		SANTOS, 1895.	
	Vert.	Torréfié.	Vert.	Torréfié.
	—	—	—	—
Eau	9,50	1,38	11,40	2,10
Matières azotées	11,74	12,78	10,59	12,74
— grasses	10,94	16,05	10,88	13,28
— extractives	53,72	50,56	52,33	55,28
Cellulose	10,30	15,25	11,46	12,50
Cendres	3,80	3,98	3,34	4,10
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,00	1,16	1,02	1,10
Acidité pour 100	»	»	0,130	0,142
Poids moyen de 100 grains	15,87	»	14,60	»

	SANTOS 1899.		SANTOS, 1899.	
	Vert.	Torréfié.	Vert.	Torréfié.
	—	—	—	—
Eau	10,10	0,40	10,50	3,30
Matières azotées	10,44	13,11	10,29	13,05
— grasses	6,75	10,50	7,65	12,40
— extractives	56,36	57,13	55,13	54,76
Cellulose	12,85	14,16	13,85	13,15
Cendres	3,50	4,70	2,58	3,34
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,35	1,50	1,15	1,35
Poids de 1.000 grains	138	121	127	112
Volume de 1.000 grains	224cc	361cc	202cc	347cc
Soit par kilogramme	1.623	2.983	1.590	3.098

Le volume a été obtenu en tassant les grains dans une éprouvette graduée.

RIO TRIÉ, 1901.

La perte, pendant la torréfaction, a été de 15 p. 100.

Le marc desséché à l'air, dont l'analyse suit, provient d'une expérience faite dans les conditions ordinaires, à raison de 30 gr. de poudre de café torréfié pour 300cc d'eau bouillante. L'infusion obtenue (180cc) contenait 2,53 d'extrait sec pour 100 de liquide.

Analyse du café vert.

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	9,60	0,00
Matières azotées	12,46	13,79
— grasses	10,95	12,09
— extractives	50,59	55,97
Cellulose	12,20	13,50
Cendres	4,20	4,65
	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,15	1,27
Acidité pour 100	0,117	»
Poids moyen de 100 grains	13,77	»
Acide phosphorique P^2O^5	0,33	»

Analyse du café torréfié.

Le café venant d'être torréfié ne contenait que des traces d'eau. L'analyse a été faite huit jours après la torréfaction.

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	4,30	0,00
Matières azotées	14,00	14,63
— grasses	14,45	15,10
— extractives	48,85	51,05
Cellulose	13,60	14,21
Cendres	4,80	5,01
	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,35	1,41
Acidité pour 100	0,166	»
Poids moyen de 100 grains	11,67	»
Acide phosphorique	0,38	»

Analyse du marc desséché à l'air.

	à l'état normal.	à l'état sec.
Eau	5,60	0,00
Matières azotées	12,88	13,64
— grasses	9,45	10,01
— extractives	50,27	53,25
Cellulose	19,60	20,77
Cendres	2,20	2,33
	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,65	»
Acide phosphorique	0,28	»

Les matières grasses, laissées pendant plusieurs heures à l'étuve à 100°, perdent en huile essentielle : 0,35 pour le café vert et 0,55 pour le café torréfié, soit, pour 100 de matières grasses de chacun de ces cafés 3,19 et 3,80.

Expériences relatives à des torréfactions de cafés faites à l'usine de Billancourt en mars 1900.

Le café vert employé était un mélange de Rio et de Santo ; le volume pour 100 kilogr. était de $0^{mc},157$ soit, pour 1 kilo, 1.570^{cc}.

Opérations de torréfaction.

La première opération a donné un café clair ; la deuxième et la troisième, un café demi-foncé ; la quatrième, un café foncé.

Opérations.	Poids du café vert.	Volume du café vert.	Durée de la torréfaction.	Poids du café torréfié.	Poids des pellicules.	Volume du café torréfié.
—	—	—	—	—	—	—
1.	35^{kg}.	$0^{ms},055$	55'	$29^{k}.2$	305^{gr}.	$0^{ms},093$
2.	35	0 ,055	60'	29 .0	200	0 ,102
3.	35	0 ,055	60'	28 .9	200	0 ,102
4.	35	0 ,055	65'	26 .8	100	0 ,105

Le volume du café vert est, par suite, de 1.571^{cc} pour 1 kilo et, pour le café torréfié de 3.184^{cc} dans la première opération, 3.517^{cc} dans la deuxième, 3.570^{cc} dans la troisième et 3.917^{cc} dans la quatrième.

La perte par la torréfaction serait de 16,5 p. 100 pour le café clair, 17,3 pour le café demi-foncé et 23,4 pour le café foncé.

Analyses des cafés et pellicules.

	Café vert.	Café torréfié.		Pellicules.	
		Clair.	Foncé.	Claires.	Foncées.
	—	—	—	—	—
Eau	15,80	4,30	2,00	6,90	4,20
Matières azotées	12,13	14,27	14,43	11,21	13,51
— grasses	5,78	9,46	12,40	10,80	13,80
— extractives	49,89	55,22	52,27	31,99	30,49
Cellulose	13,00	12,65	14,20	34,10	33,20
Cendres	3,40	4,10	4,70	5,00	4,80
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine p. 100	1,08	1;20	1,40	0,98	0,94

On remarquera que le café vert contient une proportion d'eau plus élevée que celle que l'on trouve habituellement dans les cafés de l'armée.

Cafés torréfiés au torréfacteur automatique système Thirion.

Les échantillons proviennent de la place de Toul.

Le café vert employé était un mélange de Rio et de Santo, de 1897.

	Café vert		Café torréfié	
	à l'état normal.	à l'état sec.	à l'état normal.	à l'état sec.
	—	—	—	—
Eau	9,60	0,00	3,30	0,00
Matières azotées	12,88	14,25	14,42	14,91
— grasses	9,50	10,52	14,45	14,94
— extractives	50,87	56,27	48,53	50,19
Cellulose	12,95	14,32	14,30	14,79
Cendres	4,20	4,64	5,00	5,17
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,10	1,21	1,60	1,65
Acide phosphorique P^2O^5	0,35	»	0,37	»

Les matières grasses du café vert, maintenues à l'étuve à 100° pendant plusieurs heures perdent 0,85 d'essence volatile, soit pour cent de matières grasses, 8,81; dans les mêmes conditions, les matières grasses du café torréfié ont perdu 1,85 soit 12,80 p. 100.

Quelques conséquences tirées des précédentes expériences.

1. — La quantité d'eau contenue dans les cafés torréfiés est assez variable; elle est presque nulle immédiatement après la torréfaction; mais, avec le temps, elle s'élève progressivement jusqu'à 4,30 p. 100. Dans un local humide, cette proportion peut être de beaucoup dépassée, au grand détriment de la conservation du café. Des grains entiers, abandonnés pendant un mois dans une cave humide, ont pris 30 p. 100 d'eau.

Les matières azotées et, avec elles, la caféine se retrouvent, à peu près, en même proportion dans les cafés torréfiés que dans les cafés verts au même taux d'hydratation.

Il en est de même pour la cellulose résistante et pour les cendres qui représentent les matières minérales.

Les matières extractives sont en partie détruites par la torréfaction; le sucre a même entièrement disparu.

Les matières grasses sont, au contraire, en plus forte quantité. Il y a donc, dans les cafés verts, des principes gras insolubles dans l'éther qui seraient décomposés pendant la torréfaction et transformés en principes solubles. On constate, d'ailleurs, qu'il y a toujours plus d'essences volatiles dans les matières grasses des cafés torréfiés que dans celles des cafés verts. L'acidité organique est également plus élevée dans les cafés torréfiés.

En résumé, la torréfaction se traduit dans les analyses par une augmentation des matières grasses et une diminution de l'eau et des matières extractives. Si l'on prend pour exemple les analyses effectuées sur le Rio trié de 1901, où 100 de café vert ont produit 85 de café torréfié anhydre on a, en effet, comme données correspondantes :

Eau	9,69	0,00
Matières azotées	12,46	12,43
— grasses	10,95	12,84
— extractives	50,59	43,39
Cellulose	12,20	12,08
Cendres	4,20	4,26
	100,00	85,00
Caféine	1,15	1,19

2. — Le rendement des cafés verts en cafés torréfiés est très variable; il est étroitement lié à la quantité d'eau contenue dans les cafés au moment de leur torréfaction. Dans les cafés peu hydratés, comme ceux

de l'armée, qui sont conservés longtemps en magasin, la perte se rapproche assez de 16,5 p. 100. Avec les cafés dont l'hydratation est supérieure 13 p. 100, le rendement est nécessairement moins élevé; les pertes peuvent atteindre 20 et 22 p. 100. Ce sont des considérations que l'on ne doit jamais perdre de vue lorsque l'on a recours à des torréfacteurs automatiques. Les cafés employés doivent être uniformément hydratés.

3. — Le poids moyen des grains va en diminuant progressivement pendant la torréfaction et la différence de poids que l'on observe entre les grains verts et les grains grillés permet une estimation exacte du rendement. Si nous revenons encore aux expériences relatives au Rio trié, on voit que la différence entre le poids moyen des grains, avant et après torréfaction, est de 13,77 — 11,67 = 2,10, soit 15,2 p. 100, c'est-à-dire la perte obtenue par pesées directes.

En même temps que le poids des grains diminue, le volume augmente : il peut doubler.

4. — Les pellicules qui se détachent du café pendant la torréfaction peuvent être évaluées à 4 grammes par kilogramme; dans les cafés trés fortement torréfiés la proportion est moindre. Ces pellicules donnent presque autant de caféine et de matières grasses que le café; mais elles renferment beaucoup plus de cellulose.

5. — L'infusion obtenue dans les conditions ordinaires en versant de l'eau bouillante sur la poudre de café contient environ la moitié de la caféine et des matières minérales du café et le tiers de ses matières grasses.

ANALYSES DE CAFÉS ANCIENS

Il est admis que les cafés se bonifient en vieillissant. Le général Morin a rapporté le cas d'un moka authentique de 46 ans ayant conservé beaucoup d'arome et

une grande finesse de goût (1). Nous avons eu à examiner des rios de l'administration de la guerre, qui avaient été conservés dans diverses places de l'Est, pendant vingt ans. Ils étaient moins colorés que les cafés ordinaires, mais n'avaient rien perdu de leur arome. Ils donnaient après torréfaction une infusion très agréable, onctueuse, n'ayant plus ce goût de vert si désagréable dans les cafés jeunes.

	Chalons.	Reims.
	—	—
Eau	9,20	8,90
Matières azotées	11,70	11,35
— grasses	5,86	5,35
— extractives	56,70	58,52
Cellulose	13,10	12,50
Cendres	3,44	3,38
	100,00	100,00
Caféine pour 100	0,90	0,98
Acidité pour 100	0,165	0,165
Poids moyen de 100 grains	13,30	13,02

	Vitry.	Épinal.	
		vert.	torréfié.
	—	—	—
Eau	9,10	9,30	1,60
Matières azotées	11,74	11,78	12,51
— grasses	5,10	5,60	14,64
— extractives	60,56	57,72	55,57
Cellulose	10,10	12,36	11,48
Cendres	3,40	3,24	4.20
	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,08	0,97	1,19
Acidité pour 100	0,165	0,142	0,177
Poids moyen de 100 grains.	12,50	13,10	10,90

D'après ces analyses, on voit que, de tous les éléments dosés, il n'y a que les matières grasses qui

(1) Général Morin. *Note sur diverses variétés de cafés* in *Annales du Conservatoire des Arts et Métiers*, t. XI, 1879.

apparaissent en moindre proportion que dans les cafés récemment récoltés. C'est, d'ailleurs, une observation que nous avons relevée pour le blé, l'avoine, le riz et d'autres denrées conservées en magasin pendant très longtemps. Les corps gras n'ont point disparu, puisqu'on les retrouve en plus grande quantité après la torréfaction : mais ils ont subi des transformations que les expériences suivantes mettent en évidence :

Exp. I. — Les cafés d'où l'on a retiré les matières grasses épuisées à nouveau par douze traitements successifs à l'éther n'ont donné que 1,3 p. 100 d'extrait formé à parties à peu près égales de résine et de graisse avec très peu de caféine. Les matières résineuses sont solubles dans l'eau.

Exp. II. — Les cafés provenant des épuisements précédents, additionnés d'une petite quantité d'acide chlorhydrique dilué à 1/20 et séchés à l'étuve, ont été repris par l'éther; ils ont fourni 3 à 4 p. 100 de matières grasses.

Exp. III. — Un café Santos (récolte 1901) traité directement par l'éther a donné 8,20 p. 100 de matières grasses et 10 p. 100 avec l'éther contenant 1 p. 100 d'acide chlorhydrique. Le même café traité d'abord par l'acide chlorhydrique très étendu, desséché à l'étuve puis épuisé par l'éther, a donné 10,90 p. 100 de matières grasses.

Exp. IV. — Des échantillons de café en grains provenant de nos premières analyses, examinés après cinq ans, présentaient assez approximativement la même acidité et la même proportion de matières grasses. Les échantillons qui avaient été moulus pour les analyses donnaient deux à trois fois plus d'acidité et presque la moitié moins de matières grasses solubles dans l'éther.

Dans le premier cas, les matières grasses conte-

naient de 33 à 46 p. 100 d'acides gras solubles dans l'alcool et 54 à 67 p. 100 d'huile insoluble; dans le second cas, les acides gras oscillaient entre 68 et 92 p. 100 et l'huile insoluble dans l'alcool entre 8 et 32.

ANALYSES DE DIFFÉRENTES PRÉPARATIONS DE CAFÉS

Tablettes de café de l'armée française.

Les tablettes de café actuellement en usage dans l'armée française sont fabriquées à l'usine alimentaire de Billancourt. Elles sont obtenues par compression directe de la poudre de café torréfié, sans addition d'aucune matière étrangère. Chaque tablette pèse 30 grammes représentant deux rations. Longueur 0,062, largeur 0,035, épaisseur 0,017.

Les tablettes, préalablement recouvertes d'une feuille de papier d'étain et d'une feuille de papier ordinaire, sont immergées dans un bain de paraffine.

1. Tablette fabriquée en août 1894 et analysée en mars 1903. — 2. Tablette fabriquée en mars 1896 et analysée en mars 1903. — 3. Tablette fabriquée en mars 1899 et analysée en mars 1903. — 4. Tablette fabriquée en mars 1900 et analysée deux mois plus tard.

	1	2	3	4
Eau	7,20	5,10	5,90	4,60
Matières azotées	14,28	16,10	15,20	14,58
— grasses	16,15	18,90	17,25	16.25
— extractives	49,27	47,60	47,20	51,07
Cellulose	8,60	7,80	9,75	9,05
Cendres	4,50	4,50	4,78	4,45
	100,00	100,00	100,00	100,00
Caféine pour 100	1,35	1,40	1,30	1.35
Acidité pour 100	0,313	0,254	0,205	0,178

On voit que l'acidité va en augmentant avec l'ancienneté des tablettes. Cette augmentation de l'acidité est

due à des acides gras solubles dans l'alcool formés aux dépens de l'huile de café. Ces acides se développent lentement et ont une saveur amère, désagréable, que l'on retrouve dans les infusions obtenues avec l'eau bouillante.

Les matières grasses exposées pendant plusieurs heures à l'étuve à 100°, ont perdu 1,15 de leur poids dans les plus anciennes tablettes et 1,69 dans les dernières, soit 7,12 et 10,40 p. 100.

Tablettes de café en usage dans l'armée austro-hongroise.

En tablettes comprimées de 70 grammes représentant deux rations de 35 grammes; elles sont constituées par un mélange de sucre et de poudre de café torréfié.

Ce mode de fabrication a été autrefois employé dans l'armée française; le procédé actuel a paru préférable au point de vue de la conservation.

Tablettes de café en usage dans l'armée belge.

En rondelles de 20 grammes représentant une ration. Composition : poudre de café torréfié, 12 grammes; poudre de chicorée torréfiée, 3 grammes; sucre, 5 grammes.

La chicorée paraît ajoutée autant pour favoriser la compression des rondelles que pour satisfaire à des habitudes locales.

Préparations diverses

De nombreuses préparations à base de café, liquides ou solides, ont été présentées à l'administration de la guerre depuis une quinzaine d'années. Les liquides étaient généralement constituées par des extraits de café associé à l'eau-de-vie ordinaire ou à l'alcool fort.

Les solides affectaient les formes les plus diverses : poudres logées dans des étuis en carton ou en fer-blanc; tablettes rectangulaires, carrées, cylindriques, recouvertes de papier ordinaire, de papier paraffiné ou de papier d'étain.

La composition est des plus variables : nous y avons trouvé de la poudre de café torréfié, de l'extrait de café, de la poudre de café épuisé, de la poudre de chicorée, du sucre cristallisé, de la cassonnade, de la mélasse, du miel, de la poudre de lait, de la gomme, etc. Cette simple énumération suffit pour montrer combien le contrôle de telles denrées serait délicat.

Parmi les produits examinés, ceux qui suivent nous ont paru mériter une mention particulière.

Café liquide présenté par un industriel de la Nièvre. — En flacons. Liquide noir, sirupeux, présentant un léger dépôt. — 100 grammes contiennent 84 grammes d'eau et 16 grammes d'extrait sec dont 1,58 pour les matières minérales et 0,22 pour la caféine. Il n'y a pas de sucre.

Poudre de café présentée par un industriel de Paris. — En flacons. Très minces paillettes miroitantes, brunes, ayant l'aspect de certains extraits pharmaceutiques préparés dans le vide. Odeur très agréable de café torréfié, saveur âcre non sucrée, abandonnées au contact de l'air libre, les paillettes perdent leur brillant et augmentent de poids; dans une atmosphère très humide, elles finissent par se liquéfier entièrement.

Le produit est un extrait de café anhydre contenant 16,2 p. 100 de matières minérales et 3,60 de caféine.

Tablettes présentées par un industriel de Toulouse. — Chaque tablette, recouverte d'une feuille de papier ordinaire, pèse en moyenne 21 grammes et présente les dimensions suivantes : longueur $0^{m},045$, largeur

0m,030, épaisseur 0m,015. La solution dans l'eau est complète. Saveur fortement sucrée, peu aromatique. L'analyse a donné, pour 100 parties : eau, 0,30; sucre cristallisé, 95; extrait sec de café 4,70 dont 0,08 caféine.

Tablettes présentées par un industriel de Paris. — Tablettes de 10 grammes recouvertes d'une feuille de papier d'étain exempt de plomb. Longueur 0m,040; largeur 0m,025; épaisseur 0m,008. Paraissent avoir été obtenues en plongeant des morceaux de sucre ordinaire dans un extrait très concentré de café.

Composition pour 100 : eau, 6,60; sucre, 91; extrait sec de café caractérisé par la caféine, environ 2,50.

Tous ces produits donnent des infusions beaucoup moins aromatiques et savoureuses que celles que l'on obtient avec les cafés récemment torréfiés.

En vieillissant, ils prennent une saveur très amère.

Cafés enrobés.

On a cherché à enrober les cafés torréfiés pour les soustraire à l'action de l'air et prolonger leur conservation. Les échantillons que nous avons eu à examiner ne répondaient point au but proposé : exposés pendant un mois dans une cave humide, ils ont pris autant d'eau que les grains qui n'avaient pas subi d'enrobage.

BALLAND.

Extraits de publications récentes

INTÉRESSANT L'ADMINISTRATION MILITAIRE

Le Sac lombaire.

M. le médecin-major Barthélemy vient d'attirer à nouveau l'attention sur les défectuosités du chargement du fantassin français, et les conséquences qui en résultent (1).

Il a constaté que, dans les examens répétés auxquels il s'est livré, lors des trois premiers mois de la vie militaire, toutes les recrues augmentent en poids et en périmètre thoracique; les exceptions sont rares, mais dès que le tableau de service comporte la progression du sac, elle n'est supportée sans effets appréciables pour la santé que par les hommes vraiment robustes. Chez les hommes de constitution moyenne, qui forment la majorité, on constate alors presque toujours les traces évidentes d'un amaigrissement, léger pour quelques-uns, très appréciable pour d'autres. « C'est souvent parmi ces derniers que se montrent les premières manifestations tuberculeuses. »

M. Barthélémy insiste, en outre, sur ce fait que, « durant les mois de mars et d'avril (période d'entraînement au port du sac), la courbe de la tuberculose atteint son fastigium et cela, chaque année, avec une régularité qui attire et mérite notre attention. »

En outre, la statistique médicale de l'armée établit que chaque année l'infanterie est l'arme la plus éprouvée par la tuberculose.

Cette fréquence de la tuberculose chez le fantassin et

(1) Sac lombaire et allégé, médecin-major Barthélemy et capitaine Eychène. (Maloine, Paris).

la constance du moment de son apparition, M. Barthélémy les explique par la déchéance organique produite par la série d'efforts, continus et pénibles, qu'exigent l'entraînement militaire. Et, à l'appui de son opinion, notre camarade donne, à propos de la charge portée par le fantassin français, des renseignements éminemment suggestifs :

Le fantassin a un chargement dont le poids égale presque la moitié de celui de son corps.

L'alpin porte sur son dos plus de la moitié du poids de son corps.

Comparant cette charge à celle du cheval de cavalerie et du mulet de bât, on obtient le tableau suivant :

Le cheval de cavalerie légère porte un chargement plus près du quart que du tiers de son poids.

Le mulet porte environ le tiers de son poids.

Le fantassin porte près de la moitié de son poids et l'alpin plus de la moitié de son poids.

Si le chargement pris dans son ensemble est trop lourd, il n'est pas douteux que ce qui gêne et alourdit le plus l'homme, c'est le sac dont le poids atteint 10 kil. dans l'infanterie, 12 kil. 500 dans l'infanterie munie de la tente-abri et de la couverture de campement, et 14 kil. 500 chez les alpins. Ce sac est, en outre, mal équilibré.

« C'est une erreur de statistique et un non-sens physiologique que ce fardeau ainsi jeté sur les épaules. L'homme, dont le centre de gravité est sollicité en arrière par le poids du sac, est obligé, pour se maintenir dans son équilibre à peu près stable, de se pencher en avant, ou de contracter ses muscles thoraciques ou abdominaux. Mais, dans ces conditions, c'est diminuer l'amplitude du soufflet thoracique; c'est priver cet homme d'une partie de sa respiration; c'est lui ôter une source d'énergie; c'est lui imposer une fatigue considérable et inutile. »

C'est pour remédier à ces inconvénients que le médecin-major Barthélemy propose, de concert avec le capitaine Eychêne, un nouveau modèle de sac, dit sac

lombaire, en raison de la région où il prend son point d'appui.

Il est, en effet, supporté par une cartouchière fixée à la région lombaire.

Cette cartouchière est une sorte de selle; elle comprend une partie concave qui s'adapte au ceinturon; sur le couvercle, légèrement incliné en avant et à surface rugueuse, repose le sac. Un petit crochet relie la cartouchière aux bretelles de suspension pour éviter que le ceinturon ne s'ouvre en arrière sous le poids du sac.

Le sac lombaire a une forme un peu différente de celle du sac dorsal; le cadre est en bois de peuplier, de 6 millimètres d'épaisseur, et pèse 350 gr. Le revêtement pèse 950 gr.

Le sac reposant entièrement sur la cartouchière lombaire, il suffit de deux courroies légères, pour appliquer le sac sur le dos et l'empêcher d'abandonner la face supérieure de la cartouchière. Au niveau de chaque téton partent également deux petites courroies qui, venant se fixer dans les deux petits trous de la plaque du ceinturon, ont pour but de s'opposer au glissement dans le creux axillaire des courroies précédentes.

« Ce mode d'arrimage permet donc la libre ampliation de la cage thoracique, il dégage entièrement le creux axillaire qu'aucune courroie ne vient plus comprimer et il assure le jeu complet des mouvements de l'épaule dans l'exercice du tir. »

On pourrait objecter *a priori* que la presque totalité du chargement reposant sur la région lombaire, cette partie du corps pourrait s'excorier. Le fait ne s'est pas présenté chez les alpins qui ont porté ce sac aux grandes manœuvres du Sud-Est. Si, dans la suite, cette crainte se justifiait, M. Barthélémy indique qu'il n'y aurait qu'à recourir à la matelassure de la région en rembourrant davantage la face inférieure de la cartouchière, et en renforçant la partie de la vareuse qui repose sur les lombes.

En somme, étant donné les résultats obtenus dans ces premiers essais, il serait à désirer que ces expériences fussent reprises en grand, en raison de l'importance

primordiale de la question, surtout dans les conditions nouvelles que va créer à l'armée le service de deux ans.

(*Le Caducée.*)

L'industrie du jute. (Extrait du *Bulletin de Géographie commerciale* de juin 1904.)

On n'ignore pas que la maison Saint frères importe en France, depuis 1840, les fibres de jute et qu'elle a fait procéder au tissage mécanique de ce textile. Ses achats, si nous ne nous trompons pas, s'élèvent à 32 millions de kilos, sur un total de 70 millions que la France importe annuellement.

Tout vient du Bengale, seul pays au monde qui, jusqu'ici, ait produit des fibres telles que les usines puissent les travailler.

Cette localisation de la production des fibres de jute a tenu à diverses causes, dont les principales sont : le climat, la nature alluvionnaire du sol, colmaté chaque année par les crues des grands fleuves qui le traversent, et surtout l'abondance d'une main-d'œuvre à faible rémunération; toutes conditions difficiles à réunir.

La production annuelle du Bengale est, en tonnes métriques, de 1 milliard 83 millions de kilos, dont l'emploi se répartit comme suit : consommation locale, 540.000; Angleterre, 250.000; Allemagne, 107.000; France, 90.000; Etats-Unis, 42.000; autres pays, 74.000, soit une exportation totale de 143 millions de tonnes métriques, cubant l'une 1.700 décimètres cubes.

Le frêt du port de Calcutta constitué par le jute est donc de 843.000 mètres cubes par an.

Le travail du jute utilise, hors du Bengale, un personnel de 180.000 ouvriers ou agents, et un matériel très spécial de 360 millions de francs environ.

Or, tout cela a été, jusqu'ici, à la discrétion d'un manque de récolte du Bengale. Une sécheresse prolongée, une maladie de la plante, un insecte la détruisant, une épizootie violente sévissant sur le bétail et empêchant les travaux qui doivent être effectués dans un

court délai, suffiraient pour réduire au chômage personnel et matériel.

Cela causerait, en outre, une véritable perturbation dans toutes les transactions, car les produits de la fabrication du jute : ficelles de toutes sortes, toiles d'emballage et sacs, sont des objets de toute première nécessité pour d'innombrables industries et professions.

C'est pour remédier à ces dangers que plusieurs industriels, notamment M. Charles Saint, ont entrepris des recherches dans divers pays, à l'effet de reconnaître si les conditions du sol, du climat et de la main-d'œuvre permettraient une production susceptible de concurrencer celle du Bengale.

Ce ne fut qu'après la conquête du Tonkin que ces conditions diverses parurent réunies.

Le Tonkin et le Nord-Annam réalisent, en effet, au point de vue climatérique, à peu près tout ce qu'offrent les régions du Bengale consacrées au jute. En outre, la densité de la population et l'organisation de la propriété en Annam et au Tonkin faisaient espérer que les exigences économiques seraient également satisfaites.

Le but à atteindre était double : garantir nos usines contre la redoutable éventualité d'une non-récolte au Bengale et vivifier une de nos colonies, à l'aide du lourd tribut annuel que nous servons à une colonie anglaise.

Les essais faits en 1894 et 1895 et suspendus à partir de 1896 ont été vigoureusement repris en 1900.

Grâce à des améliorations dans les semis et dans la décortication, on espère obtenir, dès cette année 1904, du jute au moins au même prix qu'à Calcutta.

Récents brevets concernant les produits alimentaires.
(Extraits du *Moniteur scientifique* du Dr Quesneville.)

Farine alimentaire panifiable, pour l'armée, les exploratcurs, etc., par Pillon.

Objet du brevet. — Mélange de farine de blé, de bicarbonate de soude, d'acide citrique, de phosphate de chaux et de sel marin.

Description. — On mélange : farine de blé, 1.000 parties; bicarbonate de soude, 4 parties; acide citrique, 5 parties; phosphate de chaux, 5, et chlorure de sodium, 7 parties.

Procédé pour conserver les poissons gras (brevet allemand). — Les poissons gras sont convenablement séchés jusqu'à ce que leur teneur naturelle en eau soit diminuée de 5 à 6 p. 100; le produit obtenu est scellé dans des boîtes étanches et soumis à la cuisson sous pression.

Procédé pour conserver la viande en état de fraîcheur, par Reconde et Tailfer. — Le procédé consiste à laisser séjourner la viande pendant cinq minutes dans une solution à 3 p. 100 d'iodure de potassium et à exposer à l'air.

Perfectionnement dans la fabrication du biscuit ou pain de guerre, par le docteur Iscovesco. — Procédé consistant à pulvériser le biscuit, puis à le comprimer après l'avoir recouvert d'une couche protectrice en le trempant dans une solution appropriée et en le recuisant. On peut l'additionner de substances nutritives telles que 5 à 10 p. 100 de légumineuses.

Procédé de fabrication d'un pain nutritif à l'albumine, facile à digérer, par Hahn et Planitzer. — Ce pain se compose de parties égales de pâte de froment, de pâte de seigle, de pâte de froment égrugé; le tout étant avant la cuisson additionné de 15 p. 100 d'albumine de lait.

Procédé de conservation, par Kullack, de Berlin. — Emploi d'un mélange de borax (20 parties), d'acide borique (30 parties), de sel (50 parties), et d'acide tartrique (0,001).

Procédé pour stériliser et blanchir le blé et ses produits écorcés, par Buchenau. — Procédé consistant d'abord à nettoyer le blé ou ses produits de décortication et à le mouiller à l'eau chaude ou à la vapeur. Puis le blé est exposé à l'influence brusque de l'acide sulfureux tout en étant continuellement en mouvement.

Procédé pour recouvrir le café et ses succédanés d'une couche de résine et de sucre, par Max. Simon. — On fait dissoudre la résine dans l'ammoniaque, avec addition éventuelle de sucre, et on enduit de cette solution les fèves de café.

Procédé pour la conservation des matières alimentaires, par Manassé. — Consiste à traiter le produit par l'acide chlorhydrique à 2 p. 1.000, puis à inclure dans de la gélatine.

Procédé pour l'amélioration de la qualité du grain ou de la farine récemment moulue, par Andrews. — Le procédé consiste à exposer librement le grain moulu ou broyé à un agent oxydant gazeux.

Mélange propre à la conservation de la viande, par Markowitz et Guthman. — Le mélange est formé de gélatine, d'agar-agar et de salicylate de soude.

Farine de suralimentation, dite farine d'Isis lécithinée, par Prat et Bassot. — Mélange formé de farine de fèves d'Egypte (30 parties), lentilles rouges d'Egypte (15 parties), maïs blanc d'Egypte (10 parties), farine d'orge d'Egypte (10 parties), farine d'avoine (5 parties), sucre (30 parties) et lécithine, 0,15.

Nouveau pain de gluten, par Heudebert. — Pain composé de gluten à 96 p. 100 mélangé à une caséine quelconque, *plasmon* ou *maïsine* dans la proportion de 150 grammes pour 500 grammes de gluten ; sel, 20 grammes ; levure, 25 grammes.

Procédé pour conserver la viande, par le docteur Emmericht. — Procédé caractérisé par le lavage des gros vaisseaux sanguins à l'aide d'un liquide arrêtant le développement des bactéries, par exemple, l'acide acétique plus ou moins dilué, de telle sorte que la putréfaction est arrêtée dans les vaisseaux sanguins, tandis que le tissu musculaire reste intact.

Nouveau procédé de conservation de la viande, par la Compagnie française pour l'entreprise des approvisionnements et le développement du commerce d'alimenta-

tion. — Le procédé consiste en : 1° deux traitements préalables des substances par le vide; 2° l'introduction dans un récipient contenant des vapeurs sèches de formol; 3° emploi de la stérilisation continue; 4° traitement pasteuriseur par le vide pour enlever le formol adhérent aux parties superficielles.

Procédé de conservation de la viande, par Schad. — Procédé consistant à soumettre la viande à l'action des vapeurs d'acide sulfureux.

NÉCROLOGIE

M. l'intendant général BRUYÈRE (Marie-Georges) commandeur de la Légion d'honneur, décédé à Moutiers le 16 juillet 1904.

Né à Tournon-sur-Rhône, le 24 avril 1834, M. Bruyère entra à Saint-Cyr en 1853, dans un excellent rang, qu'il sut maintenir et qui lui permit d'obtenir pendant sa seconde année à l'Ecole les galons si enviés de caporal et de sergent.

Nommé, à sa sortie, élève à l'Ecole d'application d'état-major, il fut admis dans ce corps d'élite en 1855 et placé au 53e de ligne, jusqu'à sa nomination au grade de lieutenant d'état-major, en 1857. En janvier 1859, il est désigné pour servir au 2e régiment de chasseurs, avec lequel il prend part à la campagne d'Italie. Il se distingue particulièrement à Novarre, dans les charges exécutées sous la mitraille des Autrichiens, et reçoit à Novi la médaille d'Italie.

Nommé capitaine d'état-major, à l'âge de 26 ans, M. Bruyère pouvait envisager l'avenir sous les couleurs les plus heureuses et espérer, avec ses brillantes qualités et le concours de la bonne fortune qui lui avait déjà tant souri, toutes les satisfactions que procure le commandement et la gloire. Mais, soit ambition plus modeste, soit plutôt inclination, il ne se laissa pas détourner des projets qu'il avait conçus, même avant son entrée à Saint-Cyr, et il se présenta au concours de l'intendance, où il fut classé le premier, en 1861, après des examens exceptionnellement brillants.

De 1862 à 1865, il se trouve en Algérie, pendant toute la période insurrectionnelle et y rend les plus grands services.

Il est nommé, en 1869, sous-intendant de 2e classe à Avignon. En 1870, il prend part à la campagne du pre-

mier au dernier jour, sans arrêt, remplissant les missions les plus délicates, dans les circonstances les plus difficiles et au cours des événements les plus pénibles.

Au début de la guerre, il fût attaché à la division Raoul. Puis, après la bataille de Reischoffen, il suivit le sort de l'armée du maréchal de Mac-Mahon, mais, neutralisé avec le personnel de l'ambulance, à Sedan, il put éviter d'aller en captivité en Allemagne. Il reprit alors du service et fut attaché à la délégation du Ministère de la guerre à Tours et à Bordeaux.

A la disposition de M. l'intendant général Robert, intendant général de l'armée de la Loire, il est chargé de l'achat et de la réunion de troupeaux importants dans le Nivernais. Puis, à la disposition du directeur adjoint de la 6e Direction de l'administration de la guerre à Bordeaux, il fait partie de la commission chargée d'apurer les comptes du camp de Conlie.

Dans toutes ces situations, il fit preuve non seulement du dévouement le plus entier et de l'abnégation la plus absolue, au point que sa santé en fut affectée, mais encore des plus grandes qualités d'administrateur.

Désigné pour Valence, en 1871, il fut nommé sous-intendant militaire de 1re classe en 1877, à Marseille, où il accomplit successivement ses grades de sous-intendant militaire de 1re classe, d'intendant militaire et d'intendant général.

C'est dans cette place qu'il put montrer toute l'étendue de ses hautes qualités professionnelles, secondées par l'expérience, et rendre les plus distingués services dans l'organisation administrative de la région, en vue du temps de guerre.

La grande réputation et l'estime profonde dont il jouissait auprès du haut commandement l'appelaient enfin au poste éminent d'intendant général de la 14e région, à Lyon, où il termina sa carrière.

M. l'intendant général Bruyère était de ces chefs qui honorent, par leur mérite et l'honorabilité de leur vie, les corps à la tête desquels ils sont placés et qui laissent une figure et un caractère dont on doit garder le souvenir. Il savait élucider les questions les plus délicates avec un jugement toujours sûr et droit; il en dégageait

rapidement la véritable solution par la netteté de vues avec laquelle il en saisissait tous les côtés.

Il avait surtout le culte des hommes d'élite qui ont illustré le corps de l'intendance. Il aimait à en parler, rappelant avec vénération leurs travaux, leur caractère, leur profond sentiment du devoir professionnel, et c'est là aussi le signe d'une haute personnalité et d'un haut mérite. Prendre exemple de ses prédécesseurs éminents, c'est donner soi-même l'exemple et se concilier, comme l'a fait M. l'intendant général Bruyère, pendant toute sa longue et brillante carrière, les sentiments unanimes d'estime, de confiance et d'affection.

Nous donnons ci-après le relevé des états de service de M. l'intendant général Bruyère.

Ecole spéciale militaire de Saint-Cyr : Entré le 15 novembre 1853; caporal le 29 août 1854; sergent le 15 janvier 1855.

Corps d'état-major : Sous-lieutenant-élève le 1er octobre 1855; lieutenant le 12 octobre 1857; capitaine le 1er février 1860.

Intendance militaire : Adjoint de 2e classe à l'intendance le 27 mars 1861; adjoint de 1re classe le 14 mars 1863; sous-intendant militaire de 2e classe le 30 décembre 1869; sous-intendant militaire de 1re classe le 20 avril 1877; intendant militaire le 11 septembre 1883; intendant général le 22 décembre 1894.

Placé à la 2e section du cadre des intendants généraux le 24 avril 1899.

Campagnes : Campagne d'Italie, 1859; Algérie, du 2 décembre 1862 au 3 avril 1867; campagne de France, 1870-1871.

Décorations : Légion d'honneur : chevalier le 10 août 1868; officier le 12 juillet 1880; commandeur le 12 juillet 1896. — Médaille d'Italie.

Lettres de félicitations : Lettre d'éloges ministérielle du 24 mai 1862, au sujet d'un *Mémoire sur les ateliers civils de confections militaires.* — Lettre d'éloges minis-

térielle du 20 février 1863, à propos d'un travail produit lors de l'inspection administrative de 1862. — Lettre d'éloges ministérielle du 24 mars 1873, pour les services exceptionnels rendus dans la liquidation des comptes afférents aux exercices financiers de 1869-1870-1871.

X. F.

BULLETINS ET REVUES

Revue militaire des armées étrangères.

Novembre.

Les manœuvres impériales allemandes en 1904.
Le service de la remonte en Suisse.

Revue d'infanterie.

Novembre.

L'armée de l'avenir (général Marazzi), traduit par M. le capitaine Maurel (*Suite*).
La crise de Vionville (colonel de Viddern), traduit par M. le capitaine Richert (*Suite*).
Les froidures graves, par M. le Dr Gatzin.

Revue de cavalerie.

Novembre.

Lettres à Plok (*Suite*).
La cavalerie et la direction des armées (*Suite*).
De l'importance du moral à la guerre (*Fin*).
Armée allemande. Le commandement. L'officier.

Journal des sciences militaires.

Novembre.

La défense d'Oran.
Le Morvan dans la défense de la France, par M. le lieutenant-colonel Biottot.

Spectateur militaire.

Novembre.

La loi de deux ans; ses erreurs, par M. le général Pédoya.

L'Etat indépendant du Congo.

La campagne turco-russe (1877-1878), par M. G. Clément.

L'insurrection de Bou-Amama (avril 1881), par M. le commandant Graulle (*Suite*).

Revue du Cercle militaire.

Novembre.

La guerre russo-japonaise, n°s 45, 46, 47.

Ecole spéciale militaire, n° 45.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME DIX-SEPTIÈME

(Année 1904.)

1° TABLE SYNOPTIQUE

Numéro de janvier.

Pages.

I. — **Rapport de la commission de recherche des meilleurs procédés d'achats de denrées agricoles par l'administration de la guerre**..... 1

II. — **Sur quelques fragments de pains anciens,** par M. LINDET, docteur ès sciences, professeur à l'Institut national agronomique..... 30

III. — **Le droit actuel de la guerre terrestre,** par F. LONGUET, docteur en droit, adjoint à l'Intendance (*suite*)..... 39

IV. — **Les travaux de Millon sur les blés** (*suite*)..... 70

V. — **Extraits de publications intéressant l'administration militaire** : *Quelques observations relatives à l'action des vapeurs des composés hydrocarbonés sur les microbes animaux et sur les insectes, et au rôle antiseptique des agents oxydants-oxydables. — La production de la soie dans le monde. — Désinfection du matériel des chemins de fer. — Les mulets du Poitou. — Nouveaux becs de gaz à incandescence*..... 85

VI. — **Bibliographie** : *Traité pratique des maladies microbiennes et des défauts des vins*..... 94

VII. — **Bulletins et revues**..... 104

Numéro de février.

I. — **L'ajonc et la mélasse,** par M. ADRIAN, sous-intendant militaire..... 107

II. — **Note sur l'analyse chimique des conserves de viande,** par M. GIRARD, pharmacien-major de 1re classe. 131

Pages.

III. — **Rapport de la commission de recherche des meilleurs procédés d'achats de denrées agricoles par l'administration de la guerre**..... 134

IV. — **Le droit actuel de la guerre terrestre**, par F. LONGUET, docteur en droit, adjoint à l'intendance (*suite*)..... 170

V. — **Analyses de cafés du Brésil**, par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe..... 182

VI. — **Extraits de publications intéressant l'administration militaire** : *Le radium. — L'industrie de la schappe. — La dégustation des vins. — Le blanchiment des casernes à l'aide du pulvérisateur*..... 189

Numéro de mars.

I. — **Causerie sur l'alimentation des troupes pendant les campagnes lointaines** (Algérie, Tonkin, Madagascar, Chine), par M. BRANLIÈRE, sous-intendant militaire..... 203

II. — **Les armées de Napoléon. — L'armée d'Italie (administration et discipline, 1797-1799)**, par A. DUROSOY, sous-intendant militaire (*à suivre*)..... 247

III. — **Analyses de cafés**, par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe (*fin*)..... 265

IV. — **Les travaux de Millon sur les blés** (*suite*)..... 274

V. — **Composition chimique du son**, par M. POGGIALE, pharmacien principal..... 280

VI. — **Extraits de publications intéressant l'administration militaire** : *Valeur du sucre dans l'alimentation du soldat. — La cuisine militaire dans l'armée norwégienne. — La corne et le celluloïd, les peignes d'Oyonnax. — Echelle pliante légère en acier*..... 294

VII. — **Nécrologie**..... 303

Bulletins et revues..... 308

Numéro d'avril.

I. — **Le blé et l'orge de Madagascar**, par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe..... 311

II. — **La réorganisation, l'administration et le budget de l'armée anglaise**, par M. G. CHAUSSON, sous-intendant militaire de 2e classe (*à suivre*)..... 317

III. — **Dépenses budgétaires pour la subsistance des troupes russes en temps de paix**, par le général Th. MAKCHÉIEF (traduit par M. G. RUPP, sous-intendant militaire) (*à suivre*)..... 334

Pages.

IV. — **Les armées de Napoléon. — L'armée d'Italie (administration et discipline, 1796-1799),** par A. Durosoy, sous-intendant militaire (*suite*)..... 396

V. — **Les travaux de Millon sur blés** (*suite*)..... 409

VI. — **Extraits de publications intéressant l'administration militaire :** *Emploi d'automobiles en Italie et en Allemagne. — Ressources houillères du Japon. — Kriegsspiel de l'intendance*..... 418

VII. — **Bulletins et revues**..... 420

Numéro de mai.

I. — **L'administration des corps de troupe et des isolés en Chine (1900-1901),** par M. Chayrou, sous-intendant militaire (*à suivre*)..... 423

II. — **Note sur le copal de Madagascar,** par M. P. Pelletier, officier d'administration des subsistances militaires..... 452

III. — **Dépenses budgétaires pour la subsistance des troupes russes en temps de paix,** par le général Th. Makchéief (traduit par M. G. Rupp, sous-intendant militaire) (*suite et fin*)..... 456

IV. — **Les armées de Napoléon. — L'armée d'Italie (administration et discipline, 1796-1799),** par A. Durosoy, sous-intendant militaire (*suite*)..... 473

V. — **Analyse de fromages,** par M. Balland, pharmacien principal de 1re classe..... 498

VI. — **Bibliographie, bulletins et revues**..... 507

Numéro de juin.

I. — **Mutualité militaire,** par M. Lévy, sous-intendant militaire..... 519

II. — **La réorganisation, l'administration et le budget de l'armée anglaise,** par M. G. Chausson, sous-intendant militaire (*suite*)..... 529

III. — **Note sur les foins des Vosges et du Trias,** par M. L. Bernardin, lieutenant au 149e d'infanterie..... 571

IV. — **Les armées de Napoléon. — L'armée d'Italie (administration et discipline, 1796-1799),** par A. Durosoy, sous-intendant militaire (*fin*)..... 574

V. — **Composition du sel ordinaire,** par M. Balland, pharmacien principal de 1re classe..... 602

Pages.

VI. — **Extrait de publications intéressant l'administration militaire :** *Les blés à grands rendements sont-ils de mauvaise qualité ? — Chaussure militaire. — La culture des fruits en serre*..... 607

VII. — **Bibliographie, bulletins et revues**..... 621

Numéro de juillet.

I. — **Les employés de l'administration militaire prussienne,** par L. Dupain, sous-intendant militaire de 1re cl. (*à suivre*)..... 625

II. — **Sur l'acidité des blés de la région d'Orléansville,** par le Dr J. Sarthou, pharmacien-major de 2e classe..... 675

III. — **L'administration des corps de troupe et des isolés en Chine (1900-1901),** par M. Chayrou, sous-intendant militaire de 3e classe (*suite*)..... 678

IV. — **L'acide sulfurique dans les cuirs,** par M. Balland, pharmacien principal de 1re classe..... 693

V. — **Extrait de publications intéressant l'administration militaire :** *Le mouvement économique du blé, de la farine, de l'avoine et des bestiaux dans le département de l'Ain. — Emploi des mélasses à Madagascar*..... 703

VI. — **Bibliographie, bulletins et revues**..... 710

Numéro d'août.

I. — **Une intendance d'armée au XVIIIe siècle,** par le lieutenant Dublanchy (*à suivre*)..... 713

II. — **Discussion de l'expertise de la première catégorie relative à la réception des conserves de viande,** par le Dr Lahache, pharmacien-major de 1re classe..... 746

III. — **Mode d'évaluation des ressources susceptibles d'être évaluées par le service de ravitaillement en temps de guerre,** par M. Moizard, sous-intendant militaire.... 755

IV. — **L'administration des corps de troupe et des isolés en Chine (1900-1901),** par M. Chayrou, sous-intendant militaire de 3e classe (*fin*)..... 762

V. — **Les travaux de Millon sur les blés** (*suite*)..... 782

VI. — **Extrait de publications intéressant l'administration militaire :** *Le nouveau magasin à grains de Munik. — Les fourrages comprimés. — Le riz en France. — Les varechs dans l'alimentation du bétail. — La mesure du coefficient d'utilité des vêtements. — Application du mode d'achats directs en Algérie*..... 793

VII. — **Bulletins et revues**..... 799

Numéro de septembre.

Pages.

I. — **La réorganisation, l'administration et le budget de l'armée anglaise,** par M. CHAUSSON, sous-intendant de 2e classe (*fin*)..... 801

II. — **Discussion de l'expertise de la première catégorie relative à la réception des conserves de viande,** par le Dr LAHACHE, pharmacien-major de 1re classe.... 866

III. — **Une intendance d'armée au XIIIe siècle,** par le lieutenant DUBLANCHY (*suite*)..... 870

IV. — **Les avoines algériennes récoltées dans le midi de la France,** par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe..... 886

V. — **Les travaux de Millon sur les blés** (*suite*)..... 888

VI — **Extrait de publications intéressant l'administration militaire :** *L'administration de l'armée au Japon et son intendance militaire. — Terres cultivées, prairies et forêts en Europe. — Toiles des Flandres*..... 912

VII. — **Bulletins et revues**..... 921

Numéro d'octobre.

I. — **Le nouveau puits de Tougourt,** par le Dr J. LAHACHE, pharmacien-major de 2e classe..... 925

II. — **Le crin végétal,** par M. G. SAUVAGE, officier d'administration de 2e classe des bureaux de l'intendance..... 933

III. — **Une intendance d'armée au XVIIIe siècle,** par le lieutenant DUBLANCHY (*suite*)..... 948

IV. — **La conservation des farines par le froid et les causes de leur blanchiment,** par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe..... 970

V. — **Les travaux de Millon sur les blés** (*suite*)..... 973

VI. — **Extrait de publications intéressant l'administration militaire :** *L'industrie des aliments frigorifiés. — Modifications de l'équipement du fantassin en Autriche-Hongrie — Essai d'une nouvelle tenue pour la cavalerie en Suisse. — Nouveaux types de chaussures pour l'armée américaine. — Le bétail en Suisse*..... 999

VII. — **Bulletins et revues**..... 1005

Numéro de novembre.

I. — COLLIN et PERROT — **Les tourteaux-aliments et les tourteaux-engrais**..... 1009

Pages.

II. — **Une intendance d'armée au XVIIIe siècle,** par le lieutenant DUBLANCHY (*suite*)..... 1017

III. — **L'acide sulfurique dans les cirages,** par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe..... 1040

IV. — **Les travaux de Millon sur les blés** (*fin*)..... 1044

V. — **Extrait de publications intéressant l'administration militaire :** *Au sujet des feuilles d'aluminium destinées à envelopper les substances alimentaires. — Essais de la levure de bière fraîche et des levures desséchées employées en médecine. — Sur la cause d'altération des avoines moisies. — Enduit noir inattaquable par les acides et les alcalis. — Création d'usines de fabrication de conserves en Allemagne*..... 1081

VI. — **Bulletins et revues**..... 1089

Numéro de décembre.

I. — **Des réquisitions et contributions de guerre,** par M. MÉRIGNHAC, professeur de droit international public à l'université de Toulouse..... 1093

II. — **La chaleur solaire,** par M. ADRIAN, sous-intendant militaire de 2e classe..... 1118

III. — **Observations générales sur les cafés,** par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe..... 1150

IV. — **Extraits des publications intéressant l'administration militaire :**

Le sac lombaire..... 1173
L'industrie du jute..... 1176
Récents brevets concernant les produits alimentaires.. 1177

V. — **Nécrologie :**

M. l'Intendant général Bruyère..... 1181

VI. — **Bulletins et Revues**..... 1184

VII. — **Tables synoptique et analytique des matières contenues dans le tome XVII.** (Année 1904)..... 1187

2° TABLE ANALYTIQUE

ADMINISTRATION, LÉGISLATION, ORGANISATION

Pages.

Rapport de la commission de recherche des meilleurs procédés d'achats de denrées agricoles par l'administration de la guerre..... 1, 134

Le droit actuel de la guerre terrestre, par M. F. LONGUET, docteur en droit, adjoint à l'intendance militaire..... 39, 170

Les armées de Napoléon. — L'armée d'Italie (administration et discipline, 1796-1799), par M. A. DUROSOY, sous-intendant militaire..... 247, 396, 473, 574

La réorganisation, l'administration et le budget de l'armée anglaise, par M. G. CHAUSSON, sous-intendant militaire de 2e cl. 317, 529, 801

Dépenses budgétaires pour la subsistance des troupes russes en temps de paix, par M. le général Th. MAKCHEIEF (traduit par M. G. RUPP, sous-intendant militaire)..... 354, 456

L'administration des corps de troupe et des isolés en Chine (1900-1901), par M. CHAYROU, sous-intendant militaire 423, 678, 762

Une intendance d'armée au XVIIIe siècle. Etude sur les services administratifs à l'armée de Soubise pendant la guerre de Sept ans, d'après la correspondance et les papiers inédits de l'intendant F. M. GUYOT, par M. le lieutenant DEBLANCHY..... 713, 870, 918, 1017

Application du mode d'achats directs en Algérie (Extrait) 797

Des réquisitions et contributions de guerre, par M. MÉRIGNHAC, professeur de droit international public à l'université de Toulouse. 1093

CASERNEMENT, ÉCLAIRAGE, CHAUFFAGE

Le blanchisseur des casernements à l'aide du Pulvérisateur (Extrait)..... 198

Echelle pliante légère en acier (Extrait)..... 302

Nouveaux becs de gaz à incandescence (Extrait)..... 92

HABILLEMENT, ÉQUIPEMENT, CAMPEMENT

Pages

Le crin végétal, par M. G. SAUVAGE, officier d'administration de 2e classe..... 932

L'acide sulfurique dans les cuirs, par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe..... 693

L'acide sulfurique dans les cirages, par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe..... 1010

Production de la soie dans le monde (Extrait)..... 85

Note sur le copal de Madagascar par M. PELLETIER, officier d'administration de 1re classe..... 452

Chaussure militaire, par M. BERTHIER, médecin-major de 1re cl. (Extrait..... 613

Nouveau type de chaussure de l'armée américaine (Note).. 1000

Modifications de l'équipement du fantassin en Autriche-Hongrie (Note)..... 1002

Essai d'une nouvelle tenue pour la cavalerie en Suisse (Extrait)..... 1002

La mesure du coefficient d'utilisation des vêtements (Note). 796

Les toiles des Flandres (Extrait)..... 918

Le sac lombaire et allégé de M. le médecin-major BARTHÉLEMY et le capitaine EYCHÈNE (Extrait)..... 1173

L'industrie du jute (Extrait)..... 1176

SUBSISTANCES

Sur quelques fragments de pains anciens par M. LINDET, docteur ès sciences, professeur à l'Institut national agronomique... 30

Les travaux de Millon sur les blés :

Décortication et épuration des blés..... 70

Conséquences économiques de la décortication des blés..... 274

Influence du lavage des blés sur les qualités du son, de la farine et du pain..... 409

Nouvelles remarques sur le traitement des blés par l'eau, sur leur composition chimique..... 782

Le blé dur : son introduction, son avenir..... 888

Sa composition ; action de l'air..... 973

Action de l'eau..... 1044

Le blé et l'orge de Madagascar, par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe..... 311

Pages.

Sur l'acidité des blés de la région d'Orléansville, par M. le Dr L. SARTHOU, pharmacien-major de 2e classe..... 674

Les blés à grand rendement sont-ils de mauvaise qualité? (Extrait)..... 607

La conservation des farines par le froid et les causes de leur blanchiment, par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe..... 970

Analyses de cafés du Brésil et de diverses autres provenances, par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe, 182, 265

Observations générales sur les cafés, par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe..... 1150

Le riz en France (Note)..... 794

Note sur l'analyse chimique des conserves de viande, par M. GIRARD, pharmacien-major de 1re classe 131

Discussion de l'expertise de la première catégorie, relative à la réception des conserves de viande, par M. le docteur LAHACHE, pharmacien-major de 2e classe.....746, 866

Création d'usines de fabrication de conserves en Allemagne (Note)..... 1088

L'industrie des aliments frigorifiés (Extrait)..... 999

Valeur du sucre dans l'alimentation du soldat, par M. le Dr BOIGEY, médecin aide-major de 1re classe (extrait)..... 294

Au sujet des feuilles d'aluminium destinées à envelopper les substances alimentaires. Rapport de M. RICHE au Conseil d'hygiène..... 1081

Analyses de fromages, par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe..... 498

Causerie sur l'alimentation des troupes pendant les campagnes lointaines : Algérie, Tonkin, Madagascar, Chine, par M. BRANLIÈRE, sous-intendant militaire de 2e classe.. 203

Composition du sel ordinaire, par M. BALLAUX, pharmacien principal de 1re classe..... 602

La dégustation des vins (Extrait)..... 195

Quelques observations relatives à l'action des vapeurs des composés hydrocarbonés sur les microbes animaux et sur les insectes et au rôle antiseptique des agents oxydants oxydables (Note de M. BERTHELOT à l'Académie des Sciences)..... 85

La cuisine militaire dans l'armée norvégienne (Extrait).... 297

Récents brevets concernant les produits alimentaires..... 1177

FOURRAGES. — BÉTAIL

Pages.

L'ajonc et la mélasse, par M. ADRIAN, sous-intendant militaire de 2e classe..... 107

Composition chimique du son, par M. POGGIALE, pharmacien principal en chef, professeur à l'école de médecine et de pharmacie militaires..... 280

Note sur les foins des Vosges et du Trias, par M. L. BERNARDIN, lieutenant au 149e d'infanterie..... 571

Emploi des mélasses à Madagascar, pour la nourriture des chevaux et du bétail (Note)..... 707

Les fourrages comprimés (Extrait)..... 703

Les varechs dans l'alimentation du bétail (Extrait)..... 795

Les avoines algériennes récoltées dans le Midi de la France, par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe..... 886

La bétail en Suisse (Note)..... 1003

Les tourteaux aliments et les tourteaux engrais, par MM. COLLIN et PERROT..... 1009

Sur la cause d'altération des avoines moisies, par M. BROCQ-DOUSSEU, vétérinaire militaire (Extrait)..... 1087

Terres cultivées; prairies et forêts en Europe (Note)..... 917

TRANSPORTS

Désinfection du matériel employé au transport des animaux sur les voies ferrées..... 89

Les mulets du Poitou employés pendant la campagne de Chine..... 91

Emploi d'automobiles en Italie et en Allemagne (Note).... 418

VARIÉTÉS DIVERSES

Causerie sur l'alimentation des troupes pendant les campagnes lointaines : Algérie, Tonkin, Madagascar, Chine, par M. BRANLIÈRE, sous-intendant militaire de 2e classe..... 203

Note sur le copal de Madagascar, par M. PELLETIER, officier d'administration de 1re classe..... 452

La Mutualité militaire, par M. LÉVY, sous-intendant militaire... 519

Pages.

Mode d'évaluation des ressources susceptibles d'être utilisées par le service du ravitaillement en temps de guerre, par M. MOIZARD, sous-intendant militaire..... 755

Une intendance d'armée au XVIIIe siècle. Etude sur les services administratifs à l'armée de Soubise pendant la guerre de Sept ans, d'après la correspondance et les papiers inédits de l'intendant F. M. Gayot, par M. le lieutenant DUBLANCHY..... 713, 870, 948, 1017

Le radium, par M. BARDET (Extrait)..... 189

L'industrie de la schappe (Extrait)..... 193

La corne et le celluloïd. — Les peignes d'Oyonnax (Extrait).. 297

Les ressources houillères du Japon..... 418

Le kriegspiel de l'intendance en Allemagne (Note)..... 419

La culture des fruits en serre (Extrait)..... 619

Les employés de l'administration militaire prussienne, par M. L. DUPAIN, sous-intendant militaire de 1re classe..... 625

Le mouvement économique du blé, de la farine, de l'avoine et des bestiaux dans le département de l'Ain. — Conférence de M. le sous-intendant militaire POMMEROL (Extrait d'une).. 703

Le nouveau magasin à grains de Munich (Note)..... 713

L'administration de l'armée au Japon et son intendance militaire (Extrait du *Bulletin d'Administration militaire*. Madrid, par M. le sous-intendant militaire de 1re classe DUPAIN)..... 912

Terres cultivées, prairies et forêts en Europe (Note)..... 917

Le nouveau puits de Tougourt, par M. le Dr LAHACHE, pharmacien-major de 2e classe..... 925

Le crin végétal, par M. G. SAUVACE, officier d'administration.... 952

Essais de levure de bière fraîche et des levures desséchées employées en médecine, par M. le Dr BARTHE, pharmacien en chef des hôpitaux de Bordeaux (Extrait)..... 1086

Enduit noir inattaquable par les acides et les alcalis (Note) 1087

La chaleur solaire, par M. ADRIAN, sous-intendant militaire de 2e classe..... 1118

NÉCROLOGIE

L'intendant général ROUX JOFFRENOT DE MONTLEBERT (Maurice-Emile-Fulcrand)..... 303

L'intendant-général BRUYÈRE (Marie-Georges)..... 1181

[illegible] DE LITTÉRATURE

[illegible] PARTIE

Pages.

Traité pratique des maladies microbiennes et des infections des [illegible], par [illegible] ... [illegible]

L'alimentation et ses régimes chez l'homme sain et chez les malades, par [illegible] ... [illegible]

Vademecum du vétérinaire des haras de [illegible], par [illegible] ... [illegible]

Cahiers d'anatomie de conduite des [illegible] et de science [illegible] ... [illegible]

Les résidus industriels utilisés par l'agriculture comme amendements et comme engrais, par [illegible] ... [illegible]

Bibliographie ... [illegible]

Le Gérant : Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

Paris et Limoges. — Imp. milit. Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

REVUE

DU SERVICE DE

L'INTENDANCE

MILITAIRE

PARAISSANT TOUS LES MOIS

XVIIe Année — 116e Numéro

TOME XVII — 2e LIVRAISON

Février 1904

PARIS

HENRI CHARLES-LAVAUZELLE

Éditeur militaire

10, Rue Danton, Boulevard Saint-Germain, 118

(MÊME MAISON A LIMOGES)

1904

SOMMAIRE DE LA LIVRAISON DE FÉVRIER 1904

I. — **L'ajonc et la mélasse,** par M. ADRIAN, sous-intendant militaire..... 107

II. — **Note sur l'analyse chimique des conserves de viande,** par M. GIRARD, pharmacien-major de 1re classe..... 131

III. — **Rapport de la commission de recherche des meilleurs procédés d'achats de denrées agricoles par l'administration de la guerre**..... 134

IV. — **Le droit actuel de la guerre terrestre,** par F. LONGUET, docteur en droit, adjoint à l'intendance (*suite*)..... 170

V. — **Analyses de cafés du Brésil,** par M. BALLAND, pharmacien principal de 1re classe..... 182

VI. — **Extraits de publications intéressant l'administration militaire :** *Le radium.. — L'industrie de la schappe. — La dégustation des vins. — Le blanchiment des casernes à l'aide du pulvérisateur*..... 189

La *Revue du Service de l'Intendance militaire* rend compte des ouvrages se rapportant à sa spécialité lorsqu'il lui en est envoyé deux exemplaires.

Les travaux destinés à la *Revue* doivent être adressés soit directement, soit par la voie hiérarchique, à M. le Sous-Intendant militaire de 1re classe, chef de la section technique du Comité de l'Intendance militaire, 8, **boulevard des Invalides,** Paris-7e. L'insertion de ces travaux laisse entière la responsabilité des auteurs relativement aux opinions qu'ils émettent et n'engage à cet égard, en aucune façon, la Direction de la *Revue*.

Les traductions et reproductions sont autorisées sous la condition d'indiquer la source.

CONDITIONS D'ABONNEMENT

Pour tout ce qui concerne les abonnements et la publicité, s'adresser à l'Editeur

M. Henri CHARLES-LAVAUZELLE, 118, *boulevard St-Germain, Paris-6e.*

Les abonnements sont reçus pour un an à dater du 1er janvier et aux conditions ci-dessous :

Pour MM. les Officiers et assimilés (armée active, réserve et armée territoriale).	Un an : France, Algérie et Tunisie.....	**18 fr.**
	Colonies et étranger.....	**22 fr.**
Pour les autres abonnés.....	Un an : France, Algérie et Tunisie.....	**24 fr.**
	Colonies et étranger.....	**30 fr.**

Chaque numéro séparé se vend au **prix de 2 francs.**

TIRAGES A PART

Les auteurs d'articles insérés peuvent en obtenir des tirages à part. Ils n'ont qu'à en adresser la demande à l'éditeur, qui exécutera ces tirages spéciaux aux conditions stipulées au cahier des charges.

Mention devra toujours être portée en tête des tirages à part que la publication est extraite de la *Revue du Service de l'Intendance.*

L. rairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Cours professés à l'Ecole d'administration militaire de Vincennes. (Edition de 1891.) — Deux volumes in-8° de 678 et 680 pages, brochés, 12 fr., *franco*..... 12 85

Instruction du 14 juin 1900 sur le service des subsistances militaires en temps de paix :

TEXTE. — Volume in-8° de 324 pages, broché, *franco*..... 2 50
Relié toile, *franco*..... 3 50

MODÈLES. — Volume in-8° de 376 pages, broché, *franco*..... 3 »
Relié toile, *franco*..... 4 »

Instruction du 22 août 1899 sur le service des subsistances militaires en campagne. — Volume in-8° de 100 pages, broché, *franco*. 1 »
Relié toile gaufrée, *franco*..... 1 50

SERVICE DES SUBSISTANCES MILITAIRES. — **Notices concernant l'exécution des différentes branches de ce service :**

TOME Ier, comprenant les notices nos 1 à 9 inclus. — In 8° de 680 pages, 194 figures, broché, *franco*..... 5 »

TOME II, comprenant les notices nos 10 à 18 inclus. — In-8° de 800 pages, 359 figures, cartonné, *franco*..... 6 »

Notice sur les farines. — Brochure in-8° de 36 pages..... » 50

Notice sur la fabrication du pain ordinaire et sur la fabrication du pain biscuité. — Volume in-8° de 148 pages, figures, tableaux..... 1 25

Notice sur la fabrication du pain de guerre. — Brochure in-8° de 20 pages, avec 7 figures..... » 50

Notice sur les vivres de campagne ou petits vivres. — Brochure in-8° de 52 pages..... » 60

Notice sur les liquides. — In-8° de 120 pages, 27 figures, tableaux.. 1 »

Notice sur les viandes de boucherie. — In-8° de 80 pages, 14 figures, tableaux..... » 75

Notice sur les conserves de viande, l'installation et l'utilisation des établissements frigorifiques, les potages condensés, les salaisons, la graisse de saindoux et les produits pouvant remplacer, dans l'alimentation, la viande de boucherie et les conserves de viande. — Brochure in-8° de 84 pages, avec 6 figures..... » 80

Notice sur les fourrages. — Brochure in-8° de 84 pages, 16 figures. » 80

Notice sur les combustibles. — Brochure in 8° de 40 pages..... » 60

Notice sur les tentes. — In-8° de 144 pages, 167 figures, tableaux... 1 25

Notice sur les fours de campagne. — In-8° de 160 pages, 89 figures, tableaux..... 1 50

Notice du 12 juin 1894 sur la tente modèle 1894 du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 16 pages, 16 figures. » 30

Notice du 24 mai 1892 sur la tente-baraque du service des subsistances militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 24 pages, croquis et tableaux..... » 75

Notice du 11 octobre 1882 sur le fonctionnement des **pétrisseuses mécaniques, système Deliry, et de la biscuiterie, système Bernadou,** avec moteur à vapeur, adoptées par les manutentions militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 16 pages..... » 50

Notice rectificative du 1er avril 1887 sur la tente à chevalets mobiles du système Favret (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 44 pages, figures, tableaux..... 1 »

Notice du 28 avril 1893 sur les caisses métalliques étanches du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 12 pages.. » 25

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Le pain de guerre, par le sous-intendant Bolot. — Brochure in-8° de 56 pages. 1 25

Du ravitaillement du corps expéditionnaire français pendant la campagne de Chine de 1900-1901, par L. Villate, sous-intendant militaire de 1re classe. — Volume in-8° de 136 pages. 2 50

Instruction du 22 août 1899 concernant les officiers d'approvisionnement (édition officielle). — In 8° de 148 pages, annexes et modèles, broché..... 1 25
Relié pleine toile gaufrée. ..... 2 »

Alimentation et ravitaillement des armées en campagne. Cours d'administration en temps de guerre et de manœuvres professé à l'Ecole supérieure de guerre en 1896-97, par M Peyrolle, sous-intendant militaire de 1re classe. — In-8° de 622 pages, 28 figures, tableaux ..... 10 »

Instruction sur l'alimentation et le ravitaillement en viande des troupes en campagne (18 mars 1901), suivie des annexes et modèles. — Volume in-8° de 124 pages, broché..... 1 25
Relié toile..... 2 »

Aide-mémoire de l'officier d'administration des subsistances militaires et de l'officier d'approvisionnement en campagne, par G Trémerel, docteur en droit, et H. Marullaz, officiers d'administration adjoints de 1re classe des subsistances militaires, professeurs à l'Ecole d'administration militaire. — Volume in-18 de 512 pages, avec tarifs, modèles et croquis, relié pleine toile gaufrée..... 5 »

Guide pratique pour le fonctionnement des services administratifs aux manœuvres d'automne, par M. Chevassu, sous-intendant militaire (2e édition). — Volume in-18 de 72 pages, relié pleine toile.. ..... 2 »

Résumé du fonctionnement des services administratifs en campagne, par M. Peyrolle, sous-intendant militaire de 1re classe professeur à l'Ecole supérieure de guerre. — In-8° de 152 pag., 6 figur., tableaux. 3 »

Nomenclature D. E. F. du matériel du service des subsistances militaires (vivres, chauffage et éclairage, fourrages), en date du 31 décembre 1901. — Volume in-8° de 292 pages, cartonné..... 2 50

Causerie sur l'exécution pratique du service des subsistances, par E. Balme, sous-intendant militaire de 1re classe. — Brochure in-8° de 72 pages..... 1 50

Des perfectionnements nouveaux apportés à l'outillage des moulins, par A. Barrier, ingénieur des services administratifs de la guerre (édition revue et augmentée). — In 8° de 164 pages, 88 gravures, broché. 5 »

Recherches sur les blés, les farines et le pain, par A. Balland, pharmacien principal de l'armée, chef du laboratoire d'expertises du comité de l'intendance militaire membre correspondant de l'Académie de médecine. — Volume in 8° de 306 pages, broché. ..... 6 »

Règlement du 9 juin 1896 sur l'organisation, le rôle et l'emploi des boulangeries de campagne (édition officielle). — Volume in 8° de 116 pages, broché, *franco* ..... 1 »
Relié pleine toile gaufrée, *franco*..... 1 75

Instruction sur les boulangeries légères de campagne. Edition mise à jour des textes en vigueur. — Volume in 8° de 118 pages, avec nombreuses figures, tableaux et annexes, broché..... 1 10
Relié toile gaufrée..... 1 75

Le Catalogue général de la Librairie militaire est envoyé gratuitement à toute personne qui en fait la demande à l'éditeur Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

B. 1.

REVUE

DU SERVICE DE

L'INTENDANCE

MILITAIRE

PARAISSANT TOUS LES MOIS

XVIIe Année — 117e Numéro

TOME XVII — 3e LIVRAISON

Mars 1904

PARIS

HENRI CHARLES-LAVAUZELLE

Éditeur militaire

10, Rue Danton, Boulevard Saint-Germain, 118

(MÊME MAISON A LIMOGES)

1904

SOMMAIRE DE LA LIVRAISON DE MARS 1904

I. — **Causerie sur l'alimentation des troupes pendant les campagnes lointaines** (Algérie, Tonkin, Madagascar, Chine), par M. Bagnière, sous-intendant militaire... 220

II. — **Les armées de Napoléon. — L'armée d'Italie (administration et discipline, 1796-1799)**, par A. Dunosoy, sous-intendant militaire (*à suivre*)... 247

III. — **Analyses de cafés**, par M. Ballaud, pharmacien principal de 1re classe (*fin*)... 255

IV. — **Les travaux de Millon sur les blés** (*suite*)... 278

V. — **Composition chimique du son**, par M. Pougiale, pharmacien principal... 289

VI. — **Extraits de publications intéressant l'administration militaire** : *Valeur du sucre dans l'alimentation du soldat. — La cuisine militaire dans l'armée norvégienne. — La corne et le celluloïd, les peignes d'ingénieur. — Échelle pliante légère en acier*... 294

VII. — **Nécrologie**... 300

Bulletins et revues... 303

La *Revue du Service de l'Intendance militaire* rend compte des ouvrages se rapportant à sa spécialité lorsqu'il lui en est envoyé deux exemplaires.

Les travaux destinés à la *Revue* doivent être adressés soit **directement**, soit par la voie hiérarchique, à M. le Sous-Intendant militaire de 1re classe, chef de la section technique du Comité de l'Intendance militaire, **8, boulevard des Invalides**, Paris-7e. L'insertion de ces travaux laisse entière la responsabilité des auteurs relativement aux opinions qu'ils émettent et n'engage à cet égard, en aucune façon, la Direction de la *Revue*.

Les traductions et reproductions sont autorisées sous la condition d'indiquer la source.

CONDITIONS D'ABONNEMENT

Pour tout ce qui concerne les abonnements et la publicité, s'adresser à l'Éditeur

M. Henri Charles-Lavauzelle, 118, *boulevard St-Germain, Paris-6e.*

Les abonnements sont reçus pour un an à dater du 1er janvier et aux conditions ci-dessous :

Pour MM. les Officiers et assimilés (armée active, réserve et armée territoriale).	Un an : France, Algérie et Tunisie	**18 fr.**
	Colonies et étranger	**22 fr.**
Pour les autres abonnés	Un an : France, Algérie et Tunisie	**24 fr.**
	Colonies et étranger	**30 fr.**

Chaque numéro séparé se vend au prix de 2 francs.

TIRAGES A PART

Les auteurs d'articles insérés peuvent en obtenir des tirages à part. Ils n'ont qu'à en adresser la demande à l'éditeur, qui exécutera ces tirages spéciaux aux conditions stipulées au cahier des charges.

Mention devra toujours être portée en tête des tirages à part que la publication est extraite de la *Revue du Service de l'Intendance*.

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Cours professés à l'Ecole d'administration militaire de Vincennes. (Edition de 1891.) — Deux volumes in-8° de 678 et 680 pages, brochés, 12 fr., *franco*..... 12 85

Instruction du 14 juin 1900 sur le service des subsistances militaires en temps de paix :

TEXTE. — Volume in-8° de 324 pages, broché, *franco*..... 2 50
Relié toile, *franco*..... 3 50

MODÈLES. — Volume in-8° de 376 pages, broché, *franco*..... 3 »
Relié toile, *franco*..... 4 »

Instruction du 22 août 1899 sur le service des subsistances militaires en campagne. — Volume in-8° de 100 pages, broché, *franco*. 1 »
Relié toile gaufrée, *franco*..... 1 50

SERVICE DES SUBSISTANCES MILITAIRES. — **Notices concernant l'exécution des différentes branches de ce service :**

TOME Ier, comprenant les notices nos 1 à 9 inclus. — In 8° de 680 pages, 194 figures, broché, *franco*..... 5 »

TOME II, comprenant les notices nos 10 à 18 inclus. — In-8° de 800 pages, 359 figures, cartonné, *franco*..... 6 »

Notice sur les farines. — Brochure in-8° de 36 pages..... » 50

Notice sur la fabrication du pain ordinaire et sur la fabrication du pain biscuité. — Volume in-8° de 148 pages, figures, tableaux..... 1 25

Notice sur la fabrication du pain de guerre. — Brochure in-8° de 20 pages, avec 7 figures..... » 50

Notice sur les vivres de campagne ou petits vivres. — Brochure in-8° de 52 pages..... » 60

Notice sur les liquides. — In-8° de 120 pages, 27 figures, tableaux.. 1 »

Notice sur les viandes de boucherie. — In-8° de 80 pages, 14 figures, tableaux..... » 75

Notice sur les conserves de viande, l'installation et l'utilisation des établissements frigorifiques, les potages condensés, les salaisons, la graisse de saindoux et les produits pouvant remplacer, dans l'alimentation, la viande de boucherie et les conserves de viande. — Brochure in-8° de 84 pages, avec 6 figures..... » 80

Notice sur les fourrages. — Brochure in-8° de 84 pages, 16 figures. » 80

Notice sur les combustibles. — Brochure in-8° de 40 pages..... » 60

Notice sur les tentes. — In-8° de 144 pages, 167 figures, tableaux... 1 25

Notice sur les fours de campagne. — In-8° de 160 pages, 89 figures, tableaux..... 1 50

Notice du 12 juin 1894 sur la tente modèle 1894 du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 16 pages, 16 figures. » 30

Notice du 24 mai 1892 sur la tente-baraque du service des subsistances militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 24 pages, croquis et tableaux..... » 75

Notice du 11 octobre 1882 sur le fonctionnement des **pétrisseuses mécaniques, système Deliry, et de la biscuiterie, système Bernadou,** avec moteur à vapeur, adoptées par les manutentions militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 16 pages..... » 50

Notice rectificative du 1er avril 1887 sur la tente à chevalets mobiles du système Favret (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 44 pages, figures, tableaux..... 1 »

Notice du 28 avril 1893 sur les caisses métalliques étanches du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 12 pages.. » 25

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Le pain de guerre, par le sous-intendant BOLOT. — Brochure in-8° de 56 pages..... 1 25

Du ravitaillement du corps expéditionnaire français pendant la campagne de Chine de 1900-1901, par L. VILLATE, sous-intendant militaire de 1re classe. — Volume in-8° de 136 pages..... 2 50

Instruction du 22 août 1899 concernant les officiers d'approvisionnement (édition officielle). — In-8° de 148 pages, annexes et modèles, broché..... 1 25
Relié pleine toile gaufrée..... 2 »

Alimentation et ravitaillement des armées en campagne. Cours d'administration en temps de guerre et de manœuvres professé à l'Ecole supérieure de guerre en 1896-97, par M. PEYROLLE, sous-intendant militaire de 1re classe. — In-8° de 622 pages, 28 figures, tableaux..... 10 »

Instruction sur l'alimentation et le ravitaillement en viande des troupes en campagne (18 mars 1901), suivie des annexes et modèles. — Volume in-8° de 124 pages, broché..... 1 25
Relié toile..... 2 »

Aide-mémoire de l'officier d'administration des subsistances militaires et de l'officier d'approvisionnement en campagne, par G. TRÉMEREL, docteur en droit, et H. MARULLAZ, officiers d'administration adjoints de 1re classe des subsistances militaires, professeurs à l'Ecole d'administration militaire. — Volume in-18 de 512 pages, avec tarifs, modèles et croquis, relié pleine toile gaufrée..... 5 »

Guide pratique pour le fonctionnement des services administratifs aux manœuvres d'automne, par M. CHEVASSU, sous-intendant militaire (2e édition). — Volume in-18 de 72 pages, relié pleine toile..... 2 »

Résumé du fonctionnement des services administratifs en campagne, par M. PEYROLLE, sous-intendant militaire de 1re classe, professeur à l'Ecole supérieure de guerre. — In-8° de 152 pag., 6 figur., tableaux. 3 »

Nomenclature D. E. F. du matériel du service des subsistances militaires (vivres, chauffage et éclairage, fourrages), en date du 31 décembre 1901. — Volume in-8° de 292 pages, cartonné..... 2 50

Causerie sur l'exécution pratique du service des subsistances, par E. BALME, sous-intendant militaire de 1re classe. — Brochure in-8° de 72 pages..... 1 50

Des perfectionnements nouveaux apportés à l'outillage des moulins, par A. BARRIER, ingénieur des services administratifs de la guerre (édition revue et augmentée). — In-8° de 164 pages, 88 gravures, broché. 5 »

Recherches sur les blés, les farines et le pain, par A. BALLAND, pharmacien principal de l'armée, chef du laboratoire d'expertises du comité de l'intendance militaire, membre correspondant de l'Académie de médecine. — Volume in 8° de 306 pages, broché..... 6 »

Règlement du 9 juin 1896 sur l'organisation, le rôle et l'emploi des boulangeries de campagne (édition officielle). — Volume in-8° de 116 pages, broché, *franco*..... 1 »
Relié pleine toile gaufrée, *franco*..... 1 75

Instruction sur les boulangeries légères de campagne. Edition mise à jour des textes en vigueur. — Volume in-8° de 118 pages, avec nombreuses figures, tableaux et annexes, broché..... 1 10
Relié toile gaufrée..... 1 75

Le Catalogue général de la Librairie militaire est envoyé gratuitement à toute personne qui en fait la demande à l'éditeur Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

REVUE

DU SERVICE DE

L'INTENDANCE

MILITAIRE

PARAISSANT TOUS LES MOIS

XVIIe Année — 118e Numéro

TOME XVII — 4e LIVRAISON

Avril 1904

PARIS

HENRI CHARLES-LAVAUZELLE

Éditeur militaire

10, Rue Danton, Boulevard Saint-Germain, 118

(MÊME MAISON A LIMOGES)

1904

SOMMAIRE DE LA LIVRAISON D'AVRIL 1904

I. — **Le blé et l'orge de Madagascar**, par M. Balland, pharmacien principal de 1re classe..... 31[illegible]

II. — **La réorganisation, l'administration et le budget de l'armée anglaise**, par M. G. Chausson, sous-intendant militaire de 2e classe (*à suivre*)..... 317

III. — **Dépenses budgétaires pour la subsistance des troupes russes en temps de paix**, par le général Th. Makchéief (traduit par M. G. Rupp, sous-intendant militaire) (*à suivre*). [illegible]

IV. — **Les armées de Napoléon. — L'armée d'Italie (administration et discipline, 1796-1799)**, par A. Durosoy, sous-intendant militaire (*suite*)..... [illegible]

V. — **Les travaux de Millon sur les blés** (*suite*)..... [illegible]

VI. — **Extraits de publications intéressant l'administration militaire** : *Emploi d'automobiles en Italie et en Allemagne. — Ressources houillères du Japon. — Kriegsspiel de l'intendance*.... ..... 4[illegible]8

VII. — **Bulletins et revues**..... 42[illegible]

La *Revue du Service de l'Intendance militaire* rend compte des ouvrages se rapportant à sa spécialité lorsqu'il lui en est envoyé deux exemplaires.

Les travaux destinés à la *Revue* doivent être adressés soit directement, soit par la voie hiérarchique, à M. le Sous-Intendant militaire de 1re classe, chef de la section technique du Comité de l'Intendance militaire, **8, boulevard des Invalides,** Paris-7e. L'insertion de ces travaux laisse entière la responsabilité des auteurs relativement aux opinions qu'ils émettent et n'engage à cet égard, en aucune façon, la Direction de la *Revue*.

Les traductions et reproductions sont autorisées sous la condition d'indiquer la source.

CONDITIONS D'ABONNEMENT

Pour tout ce qui concerne les abonnements et la publicité, s'adresser à l'Editeur

M. Henri Charles-Lavauzelle, 118, *boulevard St-Germain, Paris-6e.*

Les abonnements sont reçus pour un an à dater du 1er janvier et aux conditions ci-dessous :

Pour MM. les Officiers et assimilés (armée active, réserve et armée territoriale).	Un an : France, Algérie et Tunisie.....	**18** fr
	Colonies et étranger.....	**22** fr.
Pour les autres abonnés.....	Un an : France, Algérie et Tunisie.....	**24** fr
	Colonies et étranger.....	**30** fr

Chaque numéro séparé se vend au prix de 2 francs.

TIRAGES A PART

Les auteurs d'articles insérés peuvent en obtenir des tirages à part. Il n'ont qu'à en adresser la demande à l'éditeur, qui exécutera ces tirages spéciaux aux conditions stipulées au cahier des charges.

Mention devra toujours être portée en tête des tirages à part que la publication est extraite de la *Revue du Service de l'Intendance.*

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Cours professés à l'Ecole d'administration militaire de Vincennes. (Edition de 1891.) — Deux volumes in-8° de 678 et 680 pages, brochés, 12 fr., *franco*..... 12 85

Instruction du 14 juin 1900 sur le service des subsistances militaires en temps de paix :

TEXTE. — Volume in-8° de 324 pages, broché, *franco*..... 2 50
Relié toile, *franco*..... 3 50
MODÈLES. — Volume in-8° de 376 pages, broché, *franco*..... 3 »
Relié toile, *franco*..... 4 »

Instruction du 22 août 1899 sur le service des subsistances militaires en campagne. — Volume in-8° de 100 pages, broché, *franco*. 1 »
Relié toile gaufrée, *franco*..... 1 50

SERVICE DES SUBSISTANCES MILITAIRES. — **Notices concernant l'exécution des différentes branches de ce service :**

TOME Ier, comprenant les notices nos 1 à 9 inclus. — In 8° de 680 pages, 194 figures, broché, *franco*..... 5 »
TOME II, comprenant les notices nos 10 à 18 inclus. — In-8° de 800 pages, 379 figures, cartonné, *franco*..... 6 »

Notice sur les farines. — Brochure in-8° de 36 pages..... » 50

Notice sur la fabrication du pain ordinaire et sur la fabrication du pain biscuité. — Volume in-8° de 148 pages, figures, tableaux..... 1 25

Notice sur la fabrication du pain de guerre. — Brochure in-8° de 20 pages, avec 7 figures..... » 50

Notice sur les vivres de campagne ou petits vivres. — Brochure in-8° de 52 pages..... » 60

Notice sur les liquides. — In-8° de 120 pages, 27 figures, tableaux.. 1 »

Notice sur les viandes de boucherie. — In-8° de 80 pages, 14 figures, tableaux..... » 75

Notice sur les conserves de viande, l'installation et l'utilisation des établissements frigorifiques, les potages condensés, les salaisons, la graisse de saindoux et les produits pouvant remplacer, dans l'alimentation, la viande de boucherie et les conserves de viande. — Brochure in-8° de 84 pages, avec 6 figures..... » 80

Notice sur les fourrages. — Brochure in-8° de 84 pages, 16 figures. » 80

Notice sur les combustibles. — Brochure in-8° de 40 pages..... » 60

Notice sur les tentes. — In-8° de 144 pages, 167 figures, tableaux... 1 25

Notice sur les fours de campagne. — In-8° de 160 pages, 89 figures, tableaux..... 1 50

Notice du 12 juin 1894 sur la tente modèle 1894 du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 16 pages, 16 figures. » 30

Notice du 24 mai 1892 sur la tente-baraque du service des subsistances militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 24 pages, croquis et tableaux..... » 75

Notice du 11 octobre 1882 sur le fonctionnement des **pétrisseuses mécaniques, système Deliry, et de la biscuiterie, système Bernadou,** avec moteur à vapeur, adoptées par les manutentions militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 16 pages..... » 50

Notice rectificative du 1er avril 1887 sur la tente à chevalets mobiles du système Favret (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 44 pages, figures, tableaux..... 1 »

Notice du 28 avril 1893 sur les caisses métalliques étanches du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 12 pages.. » 25

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Le pain de guerre, par le sous-intendant Bolot. — Brochure in-8° de 56 pages..... 1 25

Du ravitaillement du corps expéditionnaire français pendant la campagne de Chine de 1900-1901, par L. Villate, sous-intendant militaire de 1re classe. — Volume in-8° de 136 pages..... 2 »

Instruction du 22 août 1899 concernant les officiers d'approvisionnement (édition officielle). — In-8° de 148 pages, annexes et modèles, broché..... 1 25
Relié pleine toile gaufrée..... 2 »

Alimentation et ravitaillement des armées en campagne. Cours d'administration en temps de guerre et de manœuvres professé à l'Ecole supérieure de guerre en 1896-97, par M. Peyrolle, sous-intendant militaire de 1re classe. — In-8° de 622 pages, 28 figures, tableaux..... 10 »

Instruction sur l'alimentation et le ravitaillement en viande des troupes en campagne (18 mars 1901), suivie des annexes et modèles. — Volume in-8° de 124 pages, broché..... 1 25
Relié toile..... 2 »

Aide-mémoire de l'officier d'administration des subsistances militaires et de l'officier d'approvisionnement en campagne, par G. Trémerel, docteur en droit, et H. Marullaz, officiers d'administration adjoints de 1re classe des subsistances militaires, professeurs à l'Ecole d'administration militaire. — Volume in-18 de 512 pages, avec tarifs, modèles et croquis, relié pleine toile gaufrée..... 5 »

Guide pratique pour le fonctionnement des services administratifs aux manœuvres d'automne, par M. Chevassu, sous-intendant militaire (2e édition). — Volume in-18 de 72 pages, relié pleine toile..... 2 »

Résumé du fonctionnement des services administratifs en campagne, par M. Peyrolle, sous-intendant militaire de 1re classe, professeur à l'Ecole supérieure de guerre. — In-8° de 152 pag., 6 figur., tableaux. 3 »

Nomenclature D. E. F. du matériel du service des subsistances militaires (vivres, chauffage et éclairage, fourrages), en date du 31 décembre 1901. — Volume in-8° de 292 pages, cartonné..... 2 50

Causerie sur l'exécution pratique du service des subsistances, par E. Balme, sous-intendant militaire de 1re classe. — Brochure in-8° de 72 pages..... 1 50

Des perfectionnements nouveaux apportés à l'outillage des moulins, par A. Barrier, ingénieur des services administratifs de la guerre (édition revue et augmentée). — In 8° de 164 pages, 88 gravures, broché. 5 »

Recherches sur les blés, les farines et le pain, par A. Balland, pharmacien principal de l'armée, chef du laboratoire d'expertises du comité de l'intendance militaire, membre correspondant de l'Académie de médecine. — Volume in 8° de 306 pages, broché..... 6 »

Règlement du 9 juin 1896 sur l'organisation, le rôle et l'emploi des boulangeries de campagne (édition officielle). — Volume in 8° de 116 pages, broché, *franco*..... 1 »
Relié pleine toile gaufrée, *franco*..... 1 75

Instruction sur les boulangeries légères de campagne. Edition mise à jour des textes en vigueur. — Volume in-8° de 118 pages, avec nombreuses figures, tableaux et annexes, broché..... 1 10
Relié toile gaufrée..... 1 75

Le Catalogue général de la Librairie militaire est envoyé gratuitement à toute personne qui en fait la demande à l'éditeur Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

B. L.

REVUE

DU SERVICE DE

L'INTENDANCE

MILITAIRE

PARAISSANT TOUS LES MOIS

XVIIe Année — 119e Numéro

TOME XVII — 5e LIVRAISON

Mai 1904

PARIS

HENRI CHARLES-LAVAUZELLE

Éditeur militaire

10, Rue Danton, Boulevard Saint-Germain, 118

(MÊME MAISON A LIMOGES)

1904

SOMMAIRE DE LA LIVRAISON DE MAI 1904

I. — **L'administration des corps de troupe et des isolés en Chine (1900-1901)**, par M. Chayrou, sous-intendant militaire (*à suivre*) 423

II. — **Note sur le copal de Madagascar**, par M. P. Pelletier, officier d'administration des subsistances militaires 452

III. — **Dépenses budgétaires pour la subsistance des troupes russes en temps de paix**, par le général Th. Makchéief (traduit par M. G. Rupp, sous-intendant militaire) (*suite et fin*) 456

IV. — **Les armées de Napoléon. — L'armée d'Italie (administration et discipline, 1796-1799)**, par A. Dunosoy, sous-intendant militaire (*suite*) 473

V. — **Analyse de fromages**, par M. Barland, pharmacien principal de 1re classe 498

VI. — **Bibliographie, bulletins et revues** 507

La *Revue du Service de l'Intendance militaire* rend compte des ouvrages se rapportant à sa spécialité lorsqu'il lui en est envoyé deux exemplaires.

Les travaux destinés à la *Revue* doivent être adressés soit directement, soit par la voie hiérarchique, à M. le Sous-Intendant militaire de 1re classe, chef de la section technique du Comité de l'Intendance militaire, **8, boulevard des Invalides**, Paris-7e. L'insertion de ces travaux laisse entière la responsabilité des auteurs relativement aux opinions qu'ils émettent et n'engage à cet égard, en aucune façon, la Direction de la *Revue*.

Les traductions et reproductions sont autorisées sous la condition d'indiquer la source.

CONDITIONS D'ABONNEMENT

Pour tout ce qui concerne les abonnements et la publicité, s'adresser à l'Editeur

M. Henri Charles-Lavauzelle, 118, *boulevard St-Germain, Paris-6e.*

Les abonnements sont reçus pour un an à dater du 1er janvier et aux conditions ci-dessous :

Pour MM. les Officiers et assimilés (armée active, réserve et armée territoriale).	Un an : France, Algérie et Tunisie	18 fr.
	Colonies et étranger	22 fr
Pour les autres abonnés	Un an : France, Algérie et Tunisie	24 fr.
	Colonies et étranger	30 fr

Chaque numéro séparé se vend au prix de 2 francs.

TIRAGES A PART

Les auteurs d'articles insérés peuvent en obtenir des tirages à part. Ils n'ont qu'à en adresser la demande à l'éditeur, qui exécutera ces tirages spéciaux aux conditions stipulées au cahier des charges.

Mention devra toujours être portée en tête des tirages à part que la publication est extraite de la *Revue du Service de l'Intendance.*

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Cours professés à l'Ecole d'administration militaire de Vincennes. (Edition de 1891.) — Deux volumes in-8° de 678 et 680 pages, brochés, 12 fr., *franco*.. ..... 12 85

Instruction du 14 juin 1900 sur le service des subsistances militaires en temps de paix :

TEXTE. — Volume in-8° de 324 pages, broché, *franco*.... ..... 2 50

Relié toile, *franco*..... 3 50

MODÈLES. — Volume in 8° de 376 pages, broché, *franco*..... 3 »

Relié toile, *franco*.... ..... 4 »

Instruction du 22 août 1899 sur le service des subsistances militaires en campagne. — Volume in 8° de 100 pages, broché, *franco*. 1 »

Relié toile gaufrée, *franco*..... 1 50

SERVICE DES SUBSISTANCES MILITAIRES. — **Notices concernant l'exécution des différentes branches de ce service :**

TOME Ier, comprenant les notices nos 1 à 9 inclus. — In 8° de 680 pages, 194 figures, broché, *franco*..... 5 »

TOME II, comprenant les notices nos 10 à 18 inclus. — In-8° de 800 pages, 3 9 figures, cartonné, *franco*..... 6 »

Notice sur les farines. — Brochure in-8° de 36 pages..... » 50

Notice sur la fabrication du pain ordinaire et sur la fabrication du pain biscuité. — Volume in-8° de 148 pages, figures, tableaux..... 1 25

Notice sur la fabrication du pain de guerre. — Brochure in-8° de 10 pages, avec 7 figures..... » 10

Notice sur les vivres de campagne ou petits vivres. — Brochure in-8° de 52 pages..... » 60

Notice sur les liquides. — In-8° de 120 pages, 27 figures, tableaux.. 1 »

Notice sur les viandes de boucherie. — In-8° de 80 pages, 14 figures, tableaux..... » 75

Notice sur les conserves de viande, l'installation et l'utilisation des établissements frigorifiques, les potages condensés, les salaisons, la graisse de saindoux et les produits pouvant remplacer, dans l'alimentation, la viande de boucherie et les conserves de viande. — Brochure in-8° de 84 pages, avec 6 figures..... » 80

Notice sur les fourrages. — Brochure in-8° de 84 pages, 16 figures. » 80

Notice sur les combustibles. — Brochure in-8° de 40 pages..... » 60

Notice sur les tentes. — In-8° de 144 pages, 167 figures, tableaux... 1 25

Notice sur les fours de campagne. — In-8° de 160 pages, 89 figures, tableaux..... 1 50

Notice du 12 juin 1894 sur la tente modèle 1894 du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 16 pages, 16 figures. » 30

Notice du 24 mai 1892 sur la tente-baraque du service des subsistances militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 24 pages, croquis et tableaux..... » 75

Notice du 11 octobre 1882 sur le fonctionnement des **pétrisseuses mécaniques, système Deliry, et de la biscuiterie, système Berladou,** avec moteur à vapeur, adoptées par les manutentions militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 16 pages. ..... » 50

Notice rectificative du 1er avril 1887 sur la tente à chevalets mobiles du système Favret (édition mise à jour) — Brochure in-8° de 44 pages, figures, tableaux..... 1 »

Notice du 28 avril 1893 sur les caisses métalliques étanches du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 12 pages.. » 25

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Le pain de guerre, par le sous-intendant Bolot. — Brochure in-8° de 56 pages..... 1 25

Du ravitaillement du corps expéditionnaire français pendant la campagne de Chine de 1900-1901, par L. Villate, sous-intendant militaire de 1re classe. — Volume in-8° de 136 pages..... 2 50

Instruction du 22 août 1899 concernant les officiers d'approvisionnement (édition officielle). — In-8° de 148 pages, annexes et modèles, broché..... 1 25
Relié pleine toile gaufrée..... 2 »

Alimentation et ravitaillement des armées en campagne. Cours d'administration en temps de guerre et de manœuvres professé à l'Ecole supérieure de guerre en 1896-97, par M. Peyrolle, sous-intendant militaire de 1re classe. — In-8° de 622 pages, 28 figures, tableaux..... 10 »

Instruction sur l'alimentation et le ravitaillement en viande des troupes en campagne (18 mars 1901), suivie des annexes et modèles. — Volume in-8° de 124 pages, broché..... 1 25
Relié toile..... 2 »

Aide-mémoire de l'officier d'administration des subsistances militaires et de l'officier d'approvisionnement en campagne, par G. Trémerel, docteur en droit, et H. Marullaz, officiers d'administration adjoints de 1re classe des subsistances militaires, professeurs à l'Ecole d'administration militaire. — Volume in-18 de 512 pages, avec tarifs, modèles et croquis, relié pleine toile gaufrée..... 5 »

Guide pratique pour le fonctionnement des services administratifs aux manœuvres d'automne, par M. Chevassu, sous-intendant militaire (2e édition). — Volume in-18 de 72 pages, relié pleine toile..... 2 »

Résumé du fonctionnement des services administratifs en campagne, par M. Peyrolle, sous-intendant militaire de 1re classe, professeur à l'Ecole supérieure de guerre. — In-8° de 152 pag., 6 figur., tableaux. 3 »

Nomenclature D. E. F. du matériel du service des subsistances militaires (vivres, chauffage et éclairage, fourrages), en date du 31 décembre 1901. — Volume in-8° de 292 pages, cartonné..... 2 50

Causerie sur l'exécution pratique du service des subsistances, par E. Balme, sous-intendant militaire de 1re classe. — Brochure in-8° de 72 pages..... 1 50

Des perfectionnements nouveaux apportés à l'outillage des moulins, par A. Barrier, ingénieur des services administratifs de la guerre (édition revue et augmentée). — In 8° de 164 pages, 88 gravures, broché. 5 »

Recherches sur les blés, les farines et le pain, par A. Balland, pharmacien principal de l'armée, chef du laboratoire d'expertises du comité de l'intendance militaire, membre correspondant de l'Académie de médecine. — Volume in 8° de 306 pages, broché..... 6 »

Règlement du 9 juin 1896 sur l'organisation, le rôle et l'emploi des boulangeries de campagne (édition officielle). — Volume in 8° de 116 pages, broché, *franco*..... 1 »
Relié pleine toile gaufrée, *franco*..... 1 75

Instruction sur les boulangeries légères de campagne. Edition mise à jour des textes en vigueur. — Volume in-8° de 118 pages, avec nombreuses figures, tableaux et annexes, broché..... 1 10
Relié toile gaufrée..... 1 75

Le Catalogue général de la Librairie militaire est envoyé gratuitement à toute personne qui en fait la demande à l'éditeur Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

REVUE

DU SERVICE DE

L'INTENDANCE

MILITAIRE

PARAISSANT TOUS LES MOIS

XVIIe Année — 120e Numéro

TOME XVII — 6e LIVRAISON

Juin 1904

PARIS

HENRI CHARLES-LAVAUZELLE

Éditeur militaire

10, Rue Danton, Boulevard Saint-Germain, 118

(MÊME MAISON A LIMOGES)

1904

SOMMAIRE DE LA LIVRAISON DE JUIN 1904

I. — **Mutualité militaire**, par M. Lévy, sous-intendant militaire ..... [illegible]

II. — **La réorganisation, l'administration et le budget de l'armée anglaise**, par M. G. Chausson, sous-intendant militaire (suite) ..... [illegible]

III. — **Note sur les foins des Vosges et du Trias**, par M. L. Dennarnix, lieutenant au 149e d'infanterie ..... [illegible]

IV. — **Les armées de Napoléon. — L'armée d'Italie (administration et discipline, 1798-1799)**, par A. Dumaitz, sous-intendant militaire (fin) ..... [illegible]

V. — **Composition du sol ordinaire**, par M. Hellaud, pharmacien principal de 1re classe ..... [illegible]

VI. — **Extrait de publications intéressant l'administration militaire :** *Les blés à grands rendements sont-ils de mauvaise qualité ? — Chaussure militaire. — La culture des fruits en serre* ..... [illegible]

VII. — **Bibliographie, bulletins et revues** ..... [illegible]

La *Revue du Service de l'Intendance militaire* rend compte des ouvrages se rapportant à sa spécialité lorsqu'il lui en est envoyé deux exemplaires.

Les travaux destinés à la *Revue* doivent être adressés soit directement, soit par la voie hiérarchique, à M. le Sous-Intendant militaire de 1re classe, chef de la section technique du Comité de l'Intendance militaire, **8, boulevard des Invalides**, Paris-7e. L'insertion de ces travaux laisse entière la responsabilité des auteurs relativement aux opinions qu'ils émettent et n'engage à cet égard, en aucune façon, la Direction de la *Revue*.

Les traductions et reproductions sont autorisées sous la condition d'indiquer la source.

CONDITIONS D'ABONNEMENT

Pour tout ce qui concerne les abonnements et la publicité, s'adresser à l'Editeur

M. Henri Charles-Lavauzelle, *118, boulevard St-Germain, Paris-6e.*

Les abonnements sont reçus pour un an à dater du 1er janvier et aux conditions ci-dessous :

Pour MM. les Officiers et assimilés (armée active, réserve et armée territoriale)	Un an : France, Algérie et Tunisie	18 fr.
	Colonies et étranger	22 fr.
Pour les autres abonnés	Un an : France, Algérie et Tunisie	24 fr.
	Colonies et étranger	30 fr.

Chaque numéro séparé se vend au prix de 2 francs.

TIRAGES A PART

Les auteurs d'articles insérés peuvent en obtenir des tirages à part. Il n'est qu'à en adresser la demande à l'éditeur, qui exécutera ces tirages aux conditions stipulées au cahier des charges.

Mention devra toujours être portée en tête des tirages à part que la publication est extraite de la *Revue du Service de l'Intendance*.

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Cours professés à l'Ecole d'administration militaire de Vincennes. (Edition de 1891.) — Deux volumes in-8° de 678 et 680 pages, brochés, 12 fr., *franco* 12 85

Instruction du 14 juin 1900 sur le service des subsistances militaires en temps de paix :

TEXTE. — Volume in-8° de 324 pages, broché, *franco* 2 50
Relié toile, *franco* 3 50
MODÈLES. — Volume in-8° de 376 pages, broché, *franco* ..... 3 »
Relié toile, *franco* ..... 4 »

Instruction du 22 août 1899 sur le service des subsistances militaires en campagne. — Volume in-8° de 100 pages, broché, *franco*. 1 »
Relié toile gaufrée, *franco* 1 50

SERVICE DES SUBSISTANCES MILITAIRES. — **Notices concernant l'exécution des différentes branches de ce service :**

TOME Ier, comprenant les notices nos 1 à 9 inclus. — In 8° de 690 pages, 194 figures, broché, *franco* ..... 5 »
TOME II, comprenant les notices nos 10 à 18 inclus. — In-8° de 800 pages, 359 figures, cartonné, *franco* ..... 6 »

Notice sur les farines. — Brochure in-8° de 36 pages ..... » 50

Notice sur la fabrication du pain ordinaire et sur la fabrication du pain biscuité. — Volume in-8° de 148 pages, figures, tableaux 1 25

Notice sur la fabrication du pain de guerre. — Brochure in-8° de 20 pages, avec 7 figures ..... » 50

Notice sur les vivres de campagne ou petits vivres. — Brochure in-8° de 52 pages ..... » 60

Notice sur les liquides. — In-8° de 120 pages, 27 figures, tableaux.. 1 »

Notice sur les viandes de boucherie. — In-8° de 80 pages, 14 figures, tableaux ..... » 75

Notice sur les conserves de viande, l'installation et l'utilisation des établissements frigorifiques, les potages condensés, les salaisons, la graisse de saindoux et les produits pouvant remplacer, dans l'alimentation, la viande de boucherie et les conserves de viande. — Brochure in-8° de 84 pages, avec 6 figures ..... » 80

Notice sur les fourrages. — Brochure in-8° de 84 pages, 16 figures. » 80

Notice sur les combustibles. — Brochure in-8° de 40 pages ..... » 60

Notice sur les tentes. — In-8° de 144 pages, 167 figures, tableaux... 1 25

Notice sur les fours de campagne. — In-8° de 160 pages, 89 figures, tableaux 1 50

Notice du 12 juin 1894 sur la tente modèle 1894 du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 16 pages, 16 figures. » 30

Notice du 24 mai 1892 sur la tente-baraque du service des subsistances militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 24 pages, croquis et tableaux ..... » 75

Notice du 11 octobre 1882 sur le fonctionnement des **pétrisseuses mécaniques, système Deliry, et de la biscuiterie, système Bernadou,** avec moteur à vapeur, adoptées par les manutentions militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 16 pages ..... » 50

Notice rectificative du 1er avril 1887 sur la tente à chevalets mobiles du système Favret (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 44 pages, figures, tableaux ..... 1 »

Notice du 28 avril 1893 sur les caisses métalliques étanches du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 12 pages.. » 25

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Le pain de guerre, par le sous-intendant BOLOT. — Brochure in-8° de 56 pages..... 1 25

Du ravitaillement du corps expéditionnaire français pendant la campagne de Chine de 1900-1901, par L. VILLATE, sous-intendant militaire de 1re classe. — Volume in-8° de 136 pages..... 2 50

Instruction du 22 août 1899 concernant les officiers d'approvisionnement (édition officielle). — In-8° de 148 pages, annexes et modèles, broché..... 1 25
Relié pleine toile gaufrée..... 2 »

Alimentation et ravitaillement des armées en campagne. Cours d'administration en temps de guerre et de manœuvres professé à l'Ecole supérieure de guerre en 1896-97, par M. PEYROLLE, sous-intendant militaire de 1re classe. — In-8° de 622 pages, 28 figures, tableaux..... 10 »

Instruction sur l'alimentation et le ravitaillement en viande des troupes en campagne (18 mars 1901), suivie des annexes et modèles. — Volume in-8° de 124 pages, broché..... 1 25
Relié toile..... 2 »

Aide-mémoire de l'officier d'administration des subsistances militaires et de l'officier d'approvisionnement en campagne, par G. TRÉMEREL, docteur en droit, et H. MARULLAZ, officiers d'administration adjoints de 1re classe des subsistances militaires, professeurs à l'Ecole d'administration militaire. — Volume in-18 de 512 pages, avec tarifs, modèles et croquis, relié pleine toile gaufrée..... 5 »

Guide pratique pour le fonctionnement des services administratifs aux manœuvres d'automne, par M. CHEVASSU, sous-intendant militaire (2e édition). — Volume in-18 de 72 pages, relié pleine toile..... 2 »

Résumé du fonctionnement des services administratifs en campagne, par M. PEYROLLE, sous-intendant militaire de 1re classe, professeur à l'Ecole supérieure de guerre. — In-8° de 152 pag., 6 figur., tableaux. 3 »

Nomenclature D. E. F. du matériel du service des subsistances militaires (vivres, chauffage et éclairage, fourrages), en date du 31 décembre 1901. — Volume in-8° de 292 pages, cartonné..... 2 50

Causerie sur l'exécution pratique du service des subsistances, par E. BALME, sous-intendant militaire de 1re classe. — Brochure in-8° de 72 pages..... 1 50

Des perfectionnements nouveaux apportés à l'outillage des moulins, par A. BARRIER, ingénieur des services administratifs de la guerre (édition revue et augmentée). — In-8° de 164 pages, 88 gravures, broché. 5 »

Recherches sur les blés, les farines et le pain, par A. BALLAND, pharmacien principal de l'armée, chef du laboratoire d'expertises du comité de l'intendance militaire, membre correspondant de l'Académie de médecine. — Volume in-8° de 306 pages, broché..... 6 »

Règlement du 9 juin 1896 sur l'organisation, le rôle et l'emploi des boulangeries de campagne (édition officielle). — Volume in-8° de 116 pages, broché, *franco*..... 1 »
Relié pleine toile gaufrée, *franco*..... 1 75

Instruction sur les boulangeries légères de campagne. Edition mise à jour des textes en vigueur. — Volume in-8° de 118 pages, avec nombreuses figures, tableaux et annexes, broché..... 1 10
Relié toile gaufrée..... 1 75

Le Catalogue général de la Librairie militaire est envoyé gratuitement à toute personne qui en fait la demande à l'éditeur Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

B. 1.

REVUE

DU SERVICE DE

L'INTENDANCE

MILITAIRE

PARAISSANT TOUS LES MOIS

XVIIe Année — 121e Numéro

TOME XVII — 7e LIVRAISON

Juillet 1904

PARIS

HENRI CHARLES-LAVAUZELLE

Éditeur militaire

10, Rue Danton, Boulevard Saint-Germain, 118

(MÊME MAISON A LIMOGES)

1904

SOMMAIRE DE LA LIVRAISON DE JUILLET 1904

I. — **Les employés de l'administration militaire prussienne**, par M. L. DUPAIN, sous-intendant militaire de 1re classe à suivre ..... [illegible]

II. — **Sur l'acidité des blés de la région d'Orléansville**, par le Dr J. BARTHOUX, pharmacien-major de 2e classe ..... [illegible]

III. — **L'administration des corps de troupe et des isolés en Chine (1900-1901)**, par M. CHAMBON, sous-intendant militaire de 3e classe, suite ..... [illegible]

IV. — **L'acide sulfurique dans les cuirs**, par M. BAILLAND, pharmacien principal de 1re classe ..... [illegible]

V. — **Extrait de publications intéressant l'administration militaire** : *Le mouvement économique du vin, de la farine, de l'avoine et des peuplier dans le département de l'Ain.* — *Emploi des mélasses à Madagascar* ..... [illegible]

VI. — **Bibliographie, bulletins et revues** ..... [illegible]

La *Revue du Service de l'Intendance militaire* rend compte des ouvrages se rapportant à sa spécialité lorsqu'il lui en est envoyé deux exemplaires.

Les travaux destinés à la *Revue* doivent être adressés soit directement, soit par la voie hiérarchique, à M. le Sous-Intendant militaire de 1re classe, chef de la section technique du Comité de l'Intendance militaire, 8, **boulevard des Invalides**, Paris 7e. L'insertion de ces travaux laisse entière la responsabilité des auteurs relativement aux opinions qu'ils émettent et n'engage à cet égard, en aucune façon, la Direction de la *Revue*.

Les traductions et reproductions sont autorisées sous la condition d'indiquer la source.

CONDITIONS D'ABONNEMENT

Pour tout ce qui concerne les abonnements et la publicité, s'adresser à l'Éditeur

M. Henri CHARLES-LAVAUZELLE, 118, *boulevard St-Germain, Paris-6e.*

Les abonnements sont reçus pour un an à dater du 1er janvier et aux conditions ci-dessous :

Pour MM. les Officiers et assimilés (armée active, réserve et armée territoriale).	Un an : France, Algérie et Tunisie	**18** fr.
	Colonies et étranger	**22** fr.
Pour les autres abonnés	Un an : France, Algérie et Tunisie	**24** fr.
	Colonies et étranger	**30** fr.

Chaque numéro séparé se vend au prix de 2 francs.

TIRAGES A PART

Les auteurs d'articles insérés peuvent en obtenir des **tirages à part**. Ils n'ont qu'à en adresser la demande à l'éditeur, qui exécutera ces tirages spéciaux aux conditions stipulées au cahier des charges.

Mention devra toujours être portée en tête des **tirages à part** que la publication est extraite de la *Revue du Service de l'Intendance.*

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Cours professés à l'Ecole d'administration militaire de Vincennes. (Edition de 1891.) — Deux volumes in-8° de 678 et 680 pages, brochés, 12 fr., *franco* 12 85

Instruction du 14 juin 1900 sur le service des subsistances militaires en temps de paix :

TEXTE. — Volume in-8° de 324 pages, broché, *franco* 2 50
Relié toile, *franco* 3 50

MODÈLES. — Volume in-8° de 376 pages, broché, *franco* ..... 3 »
Relié toile, *franco* ..... 4 »

Instruction du 22 août 1899 sur le service des subsistances militaires en campagne. — Volume in-8° de 100 pages, broché, *franco*. 1 »
Relié toile gaufrée, *franco* 1 50

SERVICE DES SUBSISTANCES MILITAIRES. — **Notices concernant l'exécution des différentes branches de ce service :**

TOME Ier, comprenant les notices nos 1 à 9 inclus. — In-8° de 680 pages, 194 figures, broché, *franco* ..... 5 »

TOME II, comprenant les notices nos 10 à 18 inclus. — In-8° de 800 pages, 359 figures, cartonné, *franco* ..... 6 »

Notice sur les farines. — Brochure in-8° de 36 pages ..... » 50

Notice sur la fabrication du pain ordinaire et sur la fabrication du pain biscuité. — Volume in-8° de 148 pages, figures, tableaux 1 25

Notice sur la fabrication du pain de guerre. — Brochure in-8° de 20 pages, avec 7 figures ..... » 50

Notice sur les vivres de campagne ou petits vivres. — Brochure in-8° de 52 pages ..... » 60

Notice sur les liquides. — In-8° de 120 pages, 27 figures, tableaux.. 1 »

Notice sur les viandes de boucherie. — In-8° de 80 pages, 14 figures, tableaux ..... » 75

Notice sur les conserves de viande, l'installation et l'utilisation des établissements frigorifiques, les potages condensés, les salaisons, la graisse de saindoux et les produits pouvant remplacer, dans l'alimentation, la viande de boucherie et les conserves de viande. — Brochure in-8° de 84 pages, avec 6 figures ..... » 80

Notice sur les fourrages. — Brochure in-8° de 84 pages, 16 figures. » 80

Notice sur les combustibles. — Brochure in 8° de 40 pages ..... » 60

Notice sur les tentes. — In-8° de 144 pages, 167 figures, tableaux... 1 25

Notice sur les fours de campagne. — In-8° de 160 pages, 89 figures, tableaux 1 50

Notice du 12 juin 1894 sur la tente modèle 1894 du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 16 pages, 16 figures. » 30

Notice du 24 mai 1892 sur la tente-baraque du service des subsistances militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 24 pages, croquis et tableaux ..... » 75

Notice du 11 octobre 1882 sur le fonctionnement des **pétrisseuses mécaniques, système Deliry, et de la biscuiterie, système Bernadou,** avec moteur à vapeur, adoptées par les manutentions militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 16 pages ..... » 50

Notice rectificative du 1er avril 1887 sur la tente à chevalets mobiles du système Favret (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 44 pages, figures, tableaux ..... 1 »

Notice du 28 avril 1893 sur les caisses métalliques étanches du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 12 pages.. » 25

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Le pain de guerre, par le sous-intendant BOLOT. — Brochure in-8° de 56 pages..... 1 25

Du ravitaillement du corps expéditionnaire français pendant la campagne de Chine de 1900-1901, par L. VILLATE, sous-intendant militaire de 1re classe. — Volume in-8° de 136 pages..... 2 50

Instruction du 22 août 1899 concernant les officiers d'approvisionnement (édition officielle). — In-8° de 143 pages, annexes et modèles, broché..... 1 25
Relié pleine toile gaufrée..... 2 »

Alimentation et ravitaillement des armées en campagne. Cours d'administration en temps de guerre et de manœuvres professé à l'École supérieure de guerre en 1896-97, par M. PEYROLLE, sous-intendant militaire de 1re classe. — In-8° de 622 pages, 28 figures, tableaux..... 10 »

Instruction sur l'alimentation et le ravitaillement en viande des troupes en campagne (18 mars 1901), suivie des annexes et modèles. — Volume in-8° de 124 pages, broché..... 1 25
Relié toile..... 2 »

Aide-mémoire de l'officier d'administration des subsistances militaires et de l'officier d'approvisionnement en campagne, par G. TRÉMEREL, docteur en droit, et H. MANDELLAZ, officiers d'administration adjoints de 1re classe des subsistances militaires, professeurs à l'École d'administration militaire. — Volume in-18 de 512 pages, avec tarifs, modèles et croquis, relié pleine toile gaufrée..... 5 »

Guide pratique pour le fonctionnement des services administratifs aux manœuvres d'automne, par M. CHEVASSU, sous-intendant militaire (2e édition). — Volume in-18 de 72 pages, relié pleine toile..... 2 »

Résumé du fonctionnement des services administratifs en campagne, par M. PEYROLLE, sous-intendant militaire de 1re classe, professeur à l'École supérieure de guerre. — In-8° de 152 pages, 6 figures, tableaux..... 3 »

Nomenclature D. E. F. du matériel du service des subsistances militaires (vivres, chauffage et éclairage, fourrages), en date du 31 décembre 1901. — Volume in-8° de 292 pages, cartonné..... 2 50

Causerie sur l'exécution pratique du service des subsistances, par E. BALME, sous-intendant militaire de 1re classe. — Brochure in-8° de 72 pages..... 1 50

Des perfectionnements nouveaux apportés à l'outillage des moulins, par A. BANSIER, ingénieur des services administratifs de la guerre (édition revue et augmentée). — In-8° de 164 pages, 88 gravures, broché..... 2 »

Recherches sur les blés, les farines et le pain, par A. BALLAND, pharmacien principal de l'armée, chef du laboratoire d'expertises du comité de l'intendance militaire, membre correspondant de l'Académie de médecine. — Volume in-8° de 306 pages, broché..... 6 »

Règlement du 9 juin 1896 sur l'organisation, le rôle et l'emploi des boulangeries de campagne (édition officielle). — Volume in-8° de 136 pages, broché, *franco*..... 1 »
Relié pleine toile gaufrée, *franco*..... 1 75

Instruction sur les boulangeries légères de campagne. Édition mise à jour des textes en vigueur. — Volume in-8° de 118 pages, avec nombreuses figures, tableaux et annexes, broché..... 1 50
Relié toile gaufrée..... 1 75

Le Catalogue général de la Librairie militaire est envoyé gratuitement à toute personne qui en fait la demande à l'éditeur Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

REVUE

DU SERVICE DE

L'INTENDANCE

MILITAIRE

PARAISSANT TOUS LES MOIS

XVIIe Année — 122e Numéro

TOME XVII — 8e LIVRAISON

Août 1904

PARIS

HENRI CHARLES-LAVAUZELLE

Éditeur militaire

10, Rue Danton, Boulevard Saint-Germain, 118

(MÊME MAISON A LIMOGES)

1904

SOMMAIRE DE LA LIVRAISON D'AOUT 1904

I. — **Une intendance d'armée au XVIIIe siècle,** par le lieutenant DUBLANCHY (*à suivre*)..... 713

II. — **Discussion de l'expertise de la première catégorie relative à la réception des conserves de viande,** par le Dr LAHACHE, pharmacien-major de 1re classe..... 746

III. — **Mode d'évaluation des ressources susceptibles d'être évaluées par le service du ravitaillement en temps de guerre,** par M. MOIZARD, sous-intendant militaire..... 755

IV. — **L'administration des corps de troupe et des isolés en Chine (1900-1901),** par M. CHAYROU, sous-intendant militaire de 3e classe (*fin*)..... 762

V. — **Les travaux de Millon sur les blés** (*suite*)..... 782

VI. — **Extrait de publications intéressant l'administration militaire :** *Le nouveau magasin à grains de Munich. — Les fourrages comprimés. — Le riz en France. — Les varechs dans l'alimentation du bétail. — La mesure du coefficient d'utilité des vêtements. — Application du mode d'achats directs en Algérie*..... 793

VII. — **Bulletins et revues**..... 799

La *Revue du Service de l'Intendance militaire* rend compte des ouvrages se rapportant à sa spécialité lorsqu'il lui en est envoyé deux exemplaires.

Les travaux destinés à la *Revue* doivent être adressés soit directement, soit par la voie hiérarchique, à M. le Sous-Intendant militaire de 1re classe, chef de la section technique du Comité de l'Intendance militaire, **8, boulevard des Invalides,** Paris-7e. L'insertion de ces travaux laisse entière la responsabilité des auteurs relativement aux opinions qu'ils émettent et n'engage à cet égard, en aucune façon, la Direction de la *Revue*.

Les traductions et reproductions sont autorisées sous la condition d'indiquer la source.

CONDITIONS D'ABONNEMENT

Pour tout ce qui concerne les abonnements et la publicité, s'adresser à l'Editeur

M. Henri CHARLES-LAVAUZELLE, 118, *boulevard St-Germain, Paris-6e.*

Les abonnements sont reçus pour un an à dater du 1er janvier et aux conditions ci-dessous :

Pour MM. les Officiers et assimilés (armée active, réserve et armée territoriale).	Un an : France, Algérie et Tunisie.....	**18 fr.**
	Colonies et étranger.....	**22 fr.**
Pour les autres abonnés.....	Un an : France, Algérie et Tunisie.....	**24 fr.**
	Colonies et étranger.....	**30 fr.**

Chaque numéro séparé se vend au prix de 2 francs.

TIRAGES A PART

Les auteurs d'articles insérés peuvent en obtenir des tirages à part. Ils n'ont qu'à en adresser la demande à l'éditeur, qui exécutera ces tirages spéciaux aux conditions stipulées au cahier des charges.

Mention devra toujours être portée en tête des tirages à part que la publication est extraite de la *Revue du Service de l'Intendance.*

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Cours professés à l'Ecole d'administration militaire de Vincennes. (Edition de 1891.) — Deux volumes in-8° de 678 et 680 pages, brochés, 12 fr., *franco*..... 12 85

Instruction du 14 juin 1900 sur le service des subsistances militaires en temps de paix :

TEXTE. — Volume in-8° de 324 pages, broché, *franco*..... 2 50
Relié toile, *franco*..... 3 50

MODÈLES. — Volume in-8° de 376 pages, broché, *franco*..... 3 »
Relié toile, *franco*..... 4 »

Instruction du 22 août 1899 sur le service des subsistances militaires en campagne. — Volume in-8° de 100 pages, broché, *franco*. 1 »
Relié toile gaufrée, *franco*..... 1 50

SERVICE DES SUBSISTANCES MILITAIRES. — **Notices concernant l'exécution des différentes branches de ce service :**

TOME Ier, comprenant les notices nos 1 à 9 inclus. — In-8° de 680 pages, 194 figures, broché, *franco*..... 5 »

TOME II, comprenant les notices nos 10 à 18 inclus. — In-8° de 800 pages, 359 figures, cartonné, *franco*..... 6 »

Notice sur les farines. — Brochure in-8° de 36 pages..... » 50

Notice sur la fabrication du pain ordinaire et sur la fabrication du pain biscuité. — Volume in-8° de 148 pages, figures, tableaux..... 1 25

Notice sur la fabrication du pain de guerre. — Brochure in-8° de 20 pages, avec 7 figures..... » 50

Notice sur les vivres de campagne ou petits vivres. — Brochure in-8° de 52 pages..... » 60

Notice sur les liquides. — In-8° de 120 pages, 27 figures, tableaux.. 1 »

Notice sur les viandes de boucherie. — In-8° de 80 pages, 14 figures, tableaux..... » 75

Notice sur les conserves de viande, l'installation et l'utilisation des établissements frigorifiques, les potages condensés, les salaisons, la graisse de saindoux et les produits pouvant remplacer, dans l'alimentation, la viande de boucherie et les conserves de viande. — Brochure in-8° de 84 pages, avec 6 figures..... » 80

Notice sur les fourrages. — Brochure in-8° de 84 pages, 16 figures. » 80

Notice sur les combustibles. — Brochure in-8° de 40 pages..... » 60

Notice sur les tentes. — In-8° de 144 pages, 167 figures, tableaux... 1 25

Notice sur les fours de campagne. — In-8° de 160 pages, 89 figures, tableaux..... 1 50

Notice du 12 juin 1894 sur la tente modèle 1894 du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 16 pages, 16 figures. » 30

Notice du 24 mai 1892 sur la tente-baraque du service des subsistances militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 24 pages, croquis et tableaux..... » 75

Notice du 11 octobre 1882 sur le fonctionnement des **pétrisseuses mécaniques, système Deliry, et de la biscuiterie, système Bernadou,** avec moteur à vapeur, adoptées par les manutentions militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 16 pages..... » 50

Notice rectificative du 1er avril 1887 sur la tente à chevalets mobiles du système Favret (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 44 pages, figures, tableaux..... 1 »

Notice du 28 avril 1893 sur les caisses métalliques étanches du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 12 pages.. » 25

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Le pain de guerre, par le sous-intendant Bolot. — Brochure in-8° de 56 pages..... 1 25

Du ravitaillement du corps expéditionnaire français pendant la campagne de Chine de 1900-1901, par L. Villate, sous-intendant militaire de 1re classe. — Volume in-8° de 156 pages..... 2 50

Instruction du 22 août 1899 concernant les officiers d'approvisionnement (édition officielle). — In-8° de 148 pages, annexes et modèles, broché..... 1 25
Relié pleine toile gaufrée..... 2 »

Alimentation et ravitaillement des armées en campagne. Cours d'administration en temps de guerre et de manœuvres professé à l'Ecole supérieure de guerre en 1896-97, par M. Peynolle, sous-intendant militaire de 1re classe. — In-8° de 622 pages, 28 figures, tableaux..... 10 »

Instruction sur l'alimentation et le ravitaillement en viande des troupes en campagne (18 mars 1901), suivie des annexes et modèles. — Volume in-8° de 124 pages, broché..... 1 25
Relié toile..... 2 »

Aide-mémoire de l'officier d'administration des subsistances militaires et de l'officier d'approvisionnement en campagne, par G. Talmeret, docteur en droit, et H. Mandillaz, officiers d'administration adjoints de 1re classe des subsistances militaires, professeurs à l'Ecole d'administration militaire. — Volume in-18 de 512 pages, avec tarifs, modèles et croquis, relié pleine toile gaufrée..... 5 »

Guide pratique pour le fonctionnement des services administratifs aux manœuvres d'automne, par M. Chevasseu, sous-intendant militaire (2e édition). — Volume in-18 de 72 pages, relié pleine toile..... 2 »

Résumé du fonctionnement des services administratifs en campagne, par M. Peynolle, sous-intendant militaire de 1re classe, professeur à l'Ecole supérieure de guerre. — In-8° de 152 pag., 6 figur., tableaux. 3 »

Nomenclature D. E. P. du matériel du service des subsistances militaires (vivres, chauffage et éclairage, fourrages), en date du 31 décembre 1901. — Volume in-8° de 232 pages, cartonné..... 2 50

Causerie sur l'exécution pratique du service des subsistances, par E. Balme, sous-intendant militaire de 1re classe. — Brochure in-8° de 72 pages..... 1 50

Des perfectionnements nouveaux apportés à l'outillage des moulins, par A. Barnier, ingénieur des services administratifs de la guerre (édition revue et augmentée). — In-8° de 164 pages, 68 gravures, broché. 5 »

Recherches sur les blés, les farines et le pain, par A. Ballaud, pharmacien principal de l'armée, chef du laboratoire d'expertises du comité de l'intendance militaire, membre correspondant de l'Académie de médecine. — Volume in-8° de 306 pages, broché..... 6 »

Règlement du 9 juin 1896 sur l'organisation, le rôle et l'emploi des boulangeries de campagne (édition officielle). — Volume in-8° de 116 pages, broché, *franco*..... 1 »
Relié pleine toile gaufrée, *franco*..... 1 75

Instruction sur les boulangeries légères de campagne. Edition mise à jour des textes en vigueur. — Volume in-8° de 148 pages, avec nombreuses figures, tableaux et annexes, broché..... 1 10
Relié toile gaufrée..... 1 75

Le Catalogue général de la Librairie militaire est envoyé gratuitement à toute personne qui en fait la demande à l'éditeur Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

REVUE

DU SERVICE DE

L'INTENDANCE

MILITAIRE

PARAISSANT TOUS LES MOIS

XVIIe Année — 123e Numéro

TOME XVII — 9e LIVRAISON

Septembre 1904

PARIS

HENRI CHARLES-LAVAUZELLE

Éditeur militaire

10, Rue Danton, Boulevard Saint-Germain, 118

(MÊME MAISON A LIMOGES)

1904

SOMMAIRE DE LA LIVRAISON DE SEPTEMBRE 1904

I. — **La réorganisation, l'administration et le budget de l'armée anglaise,** par M. Chausson, sous-intendant de 2e classe (*fin*) ..... [illegible]

II. — **Discussion de l'expertise de la première catégorie relative à la réception des conserves de viande,** par le Dr Lahache, pharmacien-major de 1re classe ..... [illegible]

III. — **Une intendance d'armée au XVIIIe siècle,** par le lieutenant Duncancey (*suite*) ..... [illegible]

IV. — **Les avoines algériennes récoltées dans le midi de la France,** par M. Ballaud, pharmacien principal de 1re classe, [illegible]

V. — **Les travaux de Millon sur les blés** (*suite*) ..... [illegible]

VI. — **Extrait de publications intéressant l'administration militaire :** *L'administration de l'armée au Japon et son intendance militaire. — Terres cultivées, prairies et forêts en Europe. — Toiles des Flandres* ..... [illegible]

VII. — **Bulletins et revues** VII

La *Revue du Service de l'Intendance militaire* rend compte des ouvrages se rapportant à sa spécialité lorsqu'il lui en est envoyé deux exemplaires.

Les travaux destinés à la *Revue* doivent être adressés soit directement, soit par la voie hiérarchique, à M. le Sous-Intendant militaire de 1re classe, chef de la section technique du Comité de l'Intendance militaire, **8, boulevard des Invalides,** Paris-7e. L'insertion de ces travaux laisse entière la responsabilité des auteurs relativement aux opinions qu'ils émettent et n'engage à cet égard, en aucune façon, la Direction de la *Revue*.

Les traductions et reproductions sont autorisées sous la condition d'indiquer la source.

CONDITIONS D'ABONNEMENT

Pour tout ce qui concerne les abonnements et la publicité, s'adresser à l'Editeur

M. Henri Charles-Lavauzelle, 118, *boulevard St-Germain, Paris-6e.*

Les abonnements sont reçus pour un an à dater du 1er janvier et aux conditions ci-dessous :

Pour MM. les Officiers et assimilés (armée active, réserve et armée territoriale).	Un an : France, Algérie et Tunisie	18 fr.
	Colonies et étranger	22 fr.
Pour les autres abonnés	Un an : France, Algérie et Tunisie	24 fr.
	Colonies et étranger	30 fr.

Chaque numéro séparé se vend au prix de 2 francs.

TIRAGES A PART

Les auteurs d'articles insérés peuvent en obtenir des tirages à part. Ils n'ont qu'à en adresser la demande à l'éditeur, qui exécutera ces tirages spéciaux aux conditions stipulées au cahier des charges.

Mention devra toujours être portée en tête des tirages à part que la publication est extraite de la *Revue du Service de l'Intendance.*

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Cours professés à l'Ecole d'administration militaire de Vincennes. (Edition de 1891.) — Deux volumes in-8° de 678 et 680 pages, brochés, 12 fr., *franco* 12 85

Instruction du 14 juin 1900 sur le service des subsistances militaires en temps de paix :

TEXTE. — Volume in-8° de 324 pages, broché, *franco* 2 50
Relié toile, *franco* 3 50

MODÈLES. — Volume in-8° de 376 pages, broché, *franco* ..... 3 »
Relié toile, *franco* ..... 4 »

Instruction du 22 août 1899 sur le service des subsistances militaires en campagne. — Volume in-8° de 100 pages, broché, *franco*. 1 »
Relié toile gaufrée, *franco* 1 50

SERVICE DES SUBSISTANCES MILITAIRES. — **Notices concernant l'exécution des différentes branches de ce service :**

TOME Ier, comprenant les notices nos 1 à 9 inclus. — In 8° de 680 pages, 194 figures, broché, *franco* ..... 5 »

TOME II, comprenant les notices nos 10 à 18 inclus. — In-8° de 800 pages, 339 figures, cartonné, *franco* ..... 6 »

Notice sur les farines. — Brochure in-8° de 36 pages ..... » 50

Notice sur la fabrication du pain ordinaire et sur la fabrication du pain biscuité. — Volume in-8° de 148 pages, figures, tableaux 1 25

Notice sur la fabrication du pain de guerre. — Brochure in-8° de 20 pages, avec 7 figures ..... » 50

Notice sur les vivres de campagne ou petits vivres. — Brochure in-8° de 52 pages ..... » 60

Notice sur les liquides. — In-8° de 120 pages, 27 figures, tableaux.. 1 »

Notice sur les viandes de boucherie. — In-8° de 80 pages, 14 figures, tableaux ..... » 75

Notice sur les conserves de viande, l'installation et l'utilisation des établissements frigorifiques, les potages condensés, les salaisons, la graisse de saindoux et les produits pouvant remplacer, dans l'alimentation, la viande de boucherie et les conserves de viande. — Brochure in-8° de 84 pages, avec 6 figures ..... » 80

Notice sur les fourrages. — Brochure in-8° de 84 pages, 16 figures. » 80

Notice sur les combustibles. — Brochure in-8° de 40 pages ..... » 60

Notice sur les tentes. — In-8° de 144 pages, 167 figures, tableaux... 1 25

Notice sur les fours de campagne. — In-8° de 160 pages, 89 figures, tableaux 1 50

Notice du 12 juin 1894 sur la tente modèle 1894 du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 16 pages, 16 figures. » 30

Notice du 24 mai 1892 sur la tente-baraque du service des subsistances militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 24 pages, croquis et tableaux ..... » 75

Notice du 11 octobre 1882 sur le fonctionnement des **pétrisseuses mécaniques, système Deliry, et de la biscuiterie, système Bernadou,** avec moteur à vapeur, adoptées par les manutentions militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 16 pages ..... » 50

Notice rectificative du 1er avril 1887 sur la tente à chevalets mobiles du système Favret (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 44 pages, figures, tableaux ..... 1 »

Notice du 28 avril 1893 sur les caisses métalliques étanches du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 12 pages.. » 25

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Le pain de guerre, par le sous-intendant Bolot. — Brochure in-8° de 56 pages..... 1 25

Du ravitaillement du corps expéditionnaire français pendant la campagne de Chine de 1900-1901, par L. Villate, sous-intendant militaire de 1re classe. — Volume in-8° de 136 pages..... 2 50

Instruction du 22 août 1899 concernant les officiers d'approvisionnement (édition officielle). — In 8° de 148 pages, annexes et modèles, broché..... 1 25
Relié pleine toile gaufrée..... 2 »

Alimentation et ravitaillement des armées en campagne. Cours d'administration en temps de guerre et de manœuvres professé à l'Ecole supérieure de guerre en 1896-97, par M. Peyrolle, sous-intendant militaire de 1re classe. — In-8° de 622 pages, 28 figures, tableaux..... 10 »

Instruction sur l'alimentation et le ravitaillement en viande des troupes en campagne (18 mars 1901), suivie des annexes et modèles. — Volume in-8° de 124 pages, broché..... 1 25
Relié toile..... 2 »

Aide-mémoire de l'officier d'administration des subsistances militaires et de l'officier d'approvisionnement en campagne, par G. Trémerel, docteur en droit, et H. Marullaz, officiers d'administration adjoints de 1re classe des subsistances militaires, professeurs à l'Ecole d'administration militaire. — Volume in-18 de 512 pages, avec tarifs, modèles et croquis, relié pleine toile gaufrée..... 5 »

Guide pratique pour le fonctionnement des services administratifs aux manœuvres d'automne, par M. Chervassu, sous-intendant militaire (2e édition). — Volume in-18 de 72 pages, relié pleine toile..... 2 »

Résumé du fonctionnement des services administratifs en campagne, par M. Peyrolle, sous-intendant militaire de 1re classe, professeur à l'Ecole supérieure de guerre. — In-8° de 152 pag., 6 figur., tableaux. 3 »

Nomenclature D. E. F. du matériel du service des subsistances militaires (vivres, chauffage et éclairage, fourrages), en date du 31 décembre 1901. — Volume in-8° de 292 pages, cartonné..... 2 50

Causerie sur l'exécution pratique du service des subsistances, par E. Balme, sous-intendant militaire de 1re classe. — Brochure in-8° de 72 pages..... 1 [illegible]

Des perfectionnements nouveaux apportés à l'outillage des moulins, par A. Barrier, ingénieur des services administratifs de la guerre (édition revue et augmentée). — In 8° de 164 pages, 88 gravures, broché. 5 »

Recherches sur les blés, les farines et le pain, par A. Balland, pharmacien principal de l'armée, chef du laboratoire d'expertises du corps de l'intendance militaire, membre correspondant de l'Académie de médecine. — Volume in 8° de 306 pages, broché..... 6 »

Règlement du 9 juin 1896 sur l'organisation, le rôle et l'emploi des boulangeries de campagne (édition officielle). — Volume in 8° de 1[illegible] pages, broché, *franco*..... 1 »
Relié pleine toile gaufrée, *franco*..... 1 75

Instruction sur les boulangeries légères de campagne. Edition mise à jour des textes en vigueur. — Volume in-8° de 118 pages, avec nombreuses figures, tableaux et annexes, broché..... 1 [illegible]
Relié toile gaufrée..... 1 [illegible]

Le Catalogue général de la Librairie militaire est envoyé gratuitement à toute personne qui en fait la demande à l'éditeur Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

REVUE

DU SERVICE DE

L'INTENDANCE

MILITAIRE

PARAISSANT TOUS LES MOIS

XVIIe Année — 124e Numéro

TOME XVII — 10e LIVRAISON

Octobre 1904

PARIS

HENRI CHARLES-LAVAUZELLE

Éditeur militaire

10, Rue Danton, Boulevard Saint-Germain, 118

(MÊME MAISON A LIMOGES)

1904

SOMMAIRE DE LA LIVRAISON D'OCTOBRE 1904

I. — **Le nouveau puits de Tougourt**, par le Dr J. Lanaguie, pharmacien major de 2e classe..... 925

II. — **Le crin végétal**, par M. G. Sauvage, officier d'administration de 2e classe des bureaux de l'intendance..... 935

III. — **Une intendance d'armée au XVIIIe siècle**, par le lieutenant Dubrasquet (*suite*)..... 948

IV. — **La conservation des farines par le froid et les causes de leur blanchiment**, par M. Ballaud, pharmacien principal de 1re classe..... 970

V. — **Les travaux de Millon sur les blés** (*suite*)..... 973

VI. — **Extrait de publications intéressant l'administration militaire** : *L'industrie des aliments frigorifiés. — Modifications de l'équipement du fantassin en Autriche-Hongrie. — Essai d'une nouvelle tenue pour la cavalerie en Suisse. — Nouveaux types de chaussures pour l'armée américaine. — Le bétail en Suisse*..... 1000

VII. — **Bulletins et revues**..... 1001

La *Revue du Service de l'Intendance militaire* rend compte des ouvrages se rapportant à sa spécialité lorsqu'il lui en est envoyé deux exemplaires.

Les travaux destinés à la *Revue* doivent être adressés soit directement, soit par la voie hiérarchique, à M. le Sous-Intendant militaire de 1re classe, chef de la section technique du Comité de l'Intendance militaire, **8, boulevard des Invalides**, Paris-7e. L'insertion de ces travaux laisse entière la responsabilité des auteurs relativement aux opinions qu'ils émettent et n'engage à cet égard, en aucune façon, la Direction de la *Revue*.

Les traductions et reproductions sont autorisées sous la condition d'indiquer la source.

CONDITIONS D'ABONNEMENT

Pour tout ce qui concerne les abonnements et la publicité, s'adresser à l'Editeur

M. Henri Charles-Lavauzelle, *118, boulevard St-Germain, Paris-6e.*

Les abonnements sont reçus pour un an à dater du 1er janvier et aux conditions ci-dessous :

Pour MM. les Officiers et assimilés (armée active, réserves et armée territoriale).	Un an : France, Algérie et Tunisie.....	**18 fr.**
	Colonies et étranger.....	**22 fr.**
Pour les autres abonnés.....	Un an : France, Algérie et Tunisie.....	**24 fr.**
	Colonies et étranger.....	**30 fr.**

Chaque numéro séparé se vend au prix de 2 francs.

TIRAGES A PART

Les auteurs d'articles insérés peuvent en obtenir des tirages à part. Ils n'ont qu'à en adresser la demande à l'éditeur, qui exécutera ces **tirages spéciaux** aux conditions stipulées au cahier des charges.

Mention devra toujours être portée en tête des tirages à part que la publication est extraite de la *Revue du Service de l'Intendance*.

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Cours professés à l'Ecole d'administration militaire de Vincennes. (Edition de 1891.) — Deux volumes in-8° de 678 et 680 pages, brochés, 12 fr., *franco* 12 85

Instruction du 14 juin 1900 sur le service des subsistances militaires en temps de paix :

TEXTE. — Volume in-8° de 324 pages, broché, *franco* 2 50
Relié toile, *franco* 3 50

MODÈLES. — Volume in-8° de 376 pages, broché, *franco* ..... 3 »
Relié toile, *franco* ..... 4 »

Instruction du 22 août 1899 sur le service des subsistances militaires en campagne. — Volume in-8° de 100 pages, broché, *franco.* 1 »
Relié toile gaufrée, *franco* 1 50

SERVICE DES SUBSISTANCES MILITAIRES. — **Notices concernant l'exécution des différentes branches de ce service :**

TOME Ier, comprenant les notices nos 1 à 9 inclus. — In 8° de 680 pages, 194 figures, broché, *franco* ..... 5 »

TOME II, comprenant les notices nos 10 à 18 inclus. — In-8° de 800 pages, 3 9 figures, cartonné, *franco* ..... 6 »

Notice sur les farines. — Brochure in 8° de 36 pages ..... » 50

Notice sur la fabrication du pain ordinaire et sur la fabrication du pain biscuité. — Volume in-8° de 148 pages, figures, tableaux 1 25

Notice sur la fabrication du pain de guerre. — Brochure in-8° de 20 pages, avec 7 figures ..... » 50

Notice sur les vivres de campagne ou petits vivres. — Brochure in 8° de 52 pages ..... » 60

Notice sur les liquides. — In-8° de 120 pages, 27 figures, tableaux .. 1 »

Notice sur les viandes de boucherie. — In-8° de 80 pages, 14 figures, tableaux ..... » 75

Notice sur les conserves de viande, l'installation et l'utilisation des établissements frigorifiques, les potages condensés, les salaisons, la graisse de saindoux et les produits pouvant remplacer, dans l'alimentation, la viande de boucherie et les conserves de viande. — Brochure in-8° de 84 pages, avec 6 figures ..... » 80

Notice sur les fourrages. — Brochure in-8° de 84 pages, 16 figures. » 80

Notice sur les combustibles. — Brochure in 8° de 40 pages ..... » 60

Notice sur les tentes. — In-8° de 144 pages, 167 figures, tableaux . 1 25

Notice sur les fours de campagne. — In-8° de 160 pages, 89 figures, tableaux 1 50

Notice du 12 juin 1894 sur la tente modèle 1894 du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 16 pages, 16 figures. » 30

Notice du 24 mai 1892 sur la tente-baraque du service des subsistances militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 24 pages, croquis et tableaux ..... » 75

Notice du 11 octobre 1882 sur le fonctionnement des **pétrisseuses mécaniques, système Deliry, et de la biscuiterie, système Bernadou,** avec moteur à vapeur, adoptées par les manutentions militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 16 pages ..... » 50

Notice rectificative du 1er avril 1887 sur la tente à chevalets mobiles du système Favret (édition mise à jour) — Brochure in 8° de 44 pages, figures, tableaux ..... 1 »

Notice du 28 avril 1893 sur les caisses métalliques étanches du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 12 pages .. » 25

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Le pain de guerre, par le sous-intendant Bozoy. — Brochure in-8° de 56 pages..... 1 50

Du ravitaillement du corps expéditionnaire français pendant la campagne de Chine de 1900-1901, par L. Villate, sous-intendant militaire de 1re classe. — Volume in-8° de 136 pages..... 2 50

Instruction du 22 août 1899 concernant les officiers d'approvisionnement (édition officielle). — In-8° de 148 pages, annexes et modèles, broché..... 1 25
Relié pleine toile gaufrée..... 2 »

Alimentation et ravitaillement des armées en campagne. Cours d'administration en temps de guerre et de manœuvres professé à l'Ecole supérieure de guerre en 1896-97, par M. Peyrolle, sous-intendant militaire de 1re classe. — In-8° de 622 pages, 28 figures, tableaux..... 10 »

Instruction sur l'alimentation et le ravitaillement en viande des troupes en campagne (18 mars 1901), suivie des annexes et modèles. — Volume in-8° de 124 pages, broché..... 1 25
Relié toile..... 2 »

Aide-mémoire de l'officier d'administration des subsistances militaires et de l'officier d'approvisionnement en campagne, par G. Tessendel, docteur en droit, et H. Maruéjaz, officiers d'administration adjoints de 1re classe des subsistances militaires, professeurs à l'Ecole d'administration militaire. — Volume in-18 de 512 pages, avec tarifs, modèles et croquis, relié pleine toile gaufrée..... 5 »

Guide pratique pour le fonctionnement des services administratifs aux manœuvres d'automne, par M. Cervasso, sous-intendant militaire (2e édition). — Volume in-18 de 72 pages, relié pleine toile..... 2 »

Résumé du fonctionnement des services administratifs en campagne, par M. Peyrolle, sous-intendant militaire de 1re classe, professeur à l'Ecole supérieure de guerre. — In-8° de 152 pag., 6 figur., tableaux..... 2 »

Nomenclature D. E. F. du matériel du service des subsistances militaires (vivres, chauffage et éclairage, fourrages), en date du 31 décembre 1901. — Volume in-8° de 292 pages, cartonné..... 2 50

Causerie sur l'exécution pratique du service des subsistances, par E. Balas, sous-intendant militaire de 1re classe. — Brochure in-8° de 72 pages..... 1 50

Des perfectionnements nouveaux apportés à l'outillage des moulins, par A. Barrier, ingénieur des services administratifs de la guerre (édition revue et augmentée). — In-8° de 104 pages, 88 gravures, broché..... 5 »

Recherches sur les blés, les farines et le pain, par A. Ballaud, pharmacien principal de l'armée, chef du laboratoire d'expertises du comité de l'intendance militaire, membre correspondant de l'Académie de médecine. — Volume in-8° de 205 pages, broché..... 6 »

Règlement du 9 juin 1896 sur l'organisation, le rôle et l'emploi des boulangeries de campagne (édition officielle). — Volume in-8° de 116 pages, broché, *franco*..... 1 »
Relié pleine toile gaufrée, *franco*..... 1 75

Instruction sur les boulangeries légères de campagne. Edition mise à jour des textes en vigueur. — Volume in-8° de 148 pages, avec nombreuses figures, tableaux et annexes, broché..... 1 10
Relié toile gaufrée..... 1 75

Le Catalogue général de la Librairie militaire est envoyé gratuitement à toute personne qui en fait la demande à l'éditeur Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

REVUE

DU SERVICE DE

L'INTENDANCE

MILITAIRE

PARAISSANT TOUS LES MOIS

XVIIe Année — 125e Numéro

TOME XVII — 11e LIVRAISON

Novembre 1904

PARIS

HENRI CHARLES-LAVAUZELLE

Éditeur militaire

10, Rue Danton, Boulevard Saint-Germain, 118

(MÊME MAISON A LIMOGES)

1904

SOMMAIRE DE LA LIVRAISON DE NOVEMBRE 1904

I. — Collin et Pandre. — **Les tourteaux-aliments et les tourteaux-engrais** 1909

II. — **Une intendance d'armée au XVIIIe siècle**, par le lieutenant Dublancsy (*suite*) 1917

III. — **L'acide sulfurique dans les cirages**, par M. Baccand, pharmacien principal de 1re classe 1930

IV. — **Les travaux de Millon sur les blés** (*fin*) 1944

V. — **Extrait de publications intéressant l'administration militaire** : *Au sujet des feuilles d'aluminium destinées à envelopper les substances alimentaires. — Essais de la levure de bière fraîche et des levures desséchées employées en médecine. — Sur la cause d'altération des avoines moisies. — Enduit noir inattaquable par les acides et les alcalis. — Création d'usines de fabrication de conserves en Allemagne* 1953

VI. — **Bulletins et revues** 1959

La *Revue du Service de l'Intendance militaire* rend compte des ouvrages se rapportant à sa spécialité lorsqu'il lui en est envoyé deux exemplaires.

Les travaux destinés à la *Revue* doivent être adressés soit directement, soit par la voie hiérarchique, à M. le Sous-Intendant militaire de 1re classe, chef de la section technique du Comité de l'Intendance militaire, **8, boulevard des Invalides,** Paris 7e. L'insertion de ces travaux laisse entière la responsabilité des auteurs relativement aux opinions qu'ils émettent et n'engage à cet égard, en aucune façon, la Direction de la *Revue*.

Les traductions et reproductions sont autorisées sous la condition d'indiquer la source.

CONDITIONS D'ABONNEMENT

Pour tout ce qui concerne les abonnements et la publicité, s'adresser à l'Editeur

M. Henri Charles-Lavauzelle, 118, *boulevard St-Germain, Paris-6e.*

Les abonnements sont reçus pour un an à dater du 1er janvier et aux conditions ci-dessous :

Pour MM. les Officiers et assimilés (armée active, réserve et armée territoriale).	Un an : France, Algérie et Tunisie	18 fr.
	Colonies et étranger	22 fr.
Pour les autres abonnés	Un an : France, Algérie et Tunisie	24 fr.
	Colonies et étranger	30 fr.

Chaque numéro séparé se vend au prix de 2 francs.

TIRAGES A PART

Les auteurs d'articles insérés peuvent en obtenir des tirages à part. Il n'ont qu'à en adresser la demande à l'éditeur, qui exécutera ces tirages spéciaux aux conditions stipulées au cahier des charges.

Mention devra toujours être portée en tête des tirages à part que la publication est extraite de la *Revue du Service de l'Intendance.*

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Cours professés à l'Ecole d'administration militaire de Vincennes. (Edition de 1891.) — Deux volumes in-8° de 678 et 680 pages, brochés, 12 fr., *franco* 12 85

Instruction du 14 juin 1900 sur le service des subsistances militaires en temps de paix :

TEXTE. — Volume in-8° de 324 pages, broché, *franco* 2 50
Relié toile, *franco* 3 50

MODÈLES. — Volume in-8° de 376 pages, broché, *franco* ..... 3 »
Relié toile, *franco* ..... 4 »

Instruction du 22 août 1899 sur le service des subsistances militaires en campagne. — Volume in-8° de 100 pages, broché, *franco*. 1 »
Relié toile gaufrée, *franco* 1 50

SERVICE DES SUBSISTANCES MILITAIRES. — **Notices concernant l'exécution des différentes branches de ce service :**

TOME Ier, comprenant les notices nos 1 à 9 inclus. — In 8° de 680 pages, 194 figures, broché, *franco* ..... 5 »

TOME II, comprenant les notices nos 10 à 18 inclus. — In-8° de 800 pages, 359 figures, cartonné, *franco* ..... 6 »

Notice sur les farines. — Brochure in-8° de 36 pages ..... » 50

Notice sur la fabrication du pain ordinaire et sur la fabrication du pain biscuité. — Volume in-8° de 148 pages, figures, tableaux 1 25

Notice sur la fabrication du pain de guerre. — Brochure in-8° de 20 pages, avec 7 figures ..... » 50

Notice sur les vivres de campagne ou petits vivres. — Brochure in-8° de 52 pages ..... » 60

Notice sur les liquides. — In-8° de 120 pages, 27 figures, tableaux.. 1 »

Notice sur les viandes de boucherie. — In-8° de 80 pages, 14 figures, tableaux ..... » 75

Notice sur les conserves de viande, l'installation et l'utilisation des établissements frigorifiques, les potages condensés, les salaisons, la graisse de saindoux et les produits pouvant remplacer, dans l'alimentation, la viande de boucherie et les conserves de viande. — Brochure in-8° de 84 pages, avec 6 figures ..... » 80

Notice sur les fourrages. — Brochure in-8° de 84 pages, 16 figures. » 80

Notice sur les combustibles. — Brochure in-8° de 40 pages ..... » 60

Notice sur les tentes. — In-8° de 144 pages, 167 figures, tableaux... 1 25

Notice sur les fours de campagne. — In-8° de 160 pages, 89 figures, tableaux 1 50

Notice du 12 juin 1894 sur la tente modèle 1894 du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 16 pages, 16 figures. » 30

Notice du 24 mai 1892 sur la tente-baraque du service des subsistances militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 24 pages, croquis et tableaux ..... » 75

Notice du 11 octobre 1882 sur le fonctionnement des **pétrisseuses mécaniques, système Deliry, et de la biscuiterie, système Bernadou,** avec moteur à vapeur, adoptées par les manutentions militaires (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 16 pages ..... » 50

Notice rectificative du 1er avril 1887 sur la tente à chevalets mobiles du système Favret (édition mise à jour). — Brochure in-8° de 44 pages, figures, tableaux ..... 1 »

Notice du 28 avril 1893 sur les caisses métalliques étanches du service des subsistances militaires. — Brochure in-8° de 12 pages.. » 25

Librairie militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE

Paris et Limoges.

Le pain de guerre, par le sous-intendant Bolot. — Brochure in-8° de 56 pages..... 1 25

Du ravitaillement du corps expéditionnaire français pendant la campagne de Chine de 1900-1901, par L. Villate, sous-intendant militaire de 1re classe. — Volume in-8° de 136 pages..... 2 50

Instruction du 22 août 1899 concernant les officiers d'approvisionnement (édition officielle). — In 8° de 148 pages, annexes et modèles, broché..... 1 25
Relié pleine toile gaufrée..... 2 »

Alimentation et ravitaillement des armées en campagne. Cours d'administration en temps de guerre et de manœuvres professé à l'Ecole supérieure de guerre en 1896-97, par M. Peyrolle, sous-intendant militaire de 1re classe. — In-8° de 622 pages, 28 figures, tableaux ..... 10 »

Instruction sur l'alimentation et le ravitaillement en viande des troupes en campagne (18 mars 1901), suivie des annexes et modèles. — Volume in-8° de 124 pages, broché..... 1 25
Relié toile..... 2 »

Aide-mémoire de l'officier d'administration des subsistances militaires et de l'officier d'approvisionnement en campagne, par G. Trémerel, docteur en droit, et H. Marullaz, officiers d'administration adjoints de 1re classe des subsistances militaires, professeurs à l'Ecole d'administration militaire. — Volume in-18 de 512 pages, avec tarifs, modèles et croquis, relié pleine toile gaufrée..... 5 »

Guide pratique pour le fonctionnement des services administratifs aux manœuvres d'automne, par M. Chevassu, sous-intendant militaire (2e édition). — Volume in-18 de 72 pages, relié pleine toile..... 2 »

Résumé du fonctionnement des services administratifs en campagne, par M. Peyrolle, sous-intendant militaire de 1re classe, professeur à l'Ecole supérieure de guerre. — In-8° de 152 pag., 6 figur., tableaux. 3 »

Nomenclature D. E. F. du matériel du service des subsistances militaires (vivres, chauffage et éclairage, fourrages), en date du 31 décembre 1901. — Volume in-8° de 292 pages, cartonné..... 2 50

Causerie sur l'exécution pratique du service des subsistances, par E. Balme, sous-intendant militaire de 1re classe. — Brochure in-8° de 72 pages..... 1 50

Des perfectionnements nouveaux apportés à l'outillage des moulins, par A. Barbier, ingénieur des services administratifs de la guerre (édition revue et augmentée). — In 8° de 164 pages, 88 gravures, broché. 5 »

Recherches sur les blés, les farines et le pain, par A. Balland, pharmacien principal de l'armée, chef du laboratoire d'expertises du comité de l'intendance militaire, membre correspondant de l'Académie de médecine. — Volume in 8° de 306 pages, broché..... 6 »

Règlement du 9 juin 1896 sur l'organisation, le rôle et l'emploi des boulangeries de campagne (édition officielle). — Volume in-8° de 116 pages, broché, *franco* ..... 1 »
Relié pleine toile gaufrée, *franco*..... 1 75

Instruction sur les boulangeries légères de campagne. Edition mise à jour des textes en vigueur. — Volume in 8° de 118 pages, avec nombreuses figures, tableaux et annexes, broché..... 1 10
Relié toile gaufrée..... 1 75

Le Catalogue général de la Librairie militaire est envoyé gratuitement à toute personne qui en fait la demande à l'éditeur Henri CHARLES-LAVAUZELLE.

REVUE

DU SERVICE DE

L'INTENDANCE

MILITAIRE

PARAISSANT TOUS LES MOIS

XVIIe Année — 126e Numéro

TOME XVII — 12e LIVRAISON

Décembre 1904

PARIS

HENRI CHARLES-LAVAUZELLE

Éditeur militaire

10, Rue Danton, Boulevard Saint-Germain, 118

(MÊME MAISON A LIMOGES)

1904

SOMMAIRE DE LA LIVRAISON DE DÉCEMBRE 1904

I. — **Des réquisitions et contributions de guerre**, par M. Ménrinhac, professeur de droit international public à l'Université de Toulouse, adjoint à l'Intendance militaire du cadre auxiliaire 1099

II. — **La chaleur solaire**, par M. Adrian, sous-intendant militaire de 2e classe 1119

III. — **Observations générales sur les cafés**, par M. Ballard, pharmacien principal de 1re classe 1150

IV. — **Extrait de publications intéressant l'administration militaire** : *Le sac lombaire. — L'industrie du jute. — Récents brevets concernant les produits alimentaires* 1173

V. — **Nécrologie** : M. l'intendant général Bouchar 1181

VI. — **Bulletins et revues** 1182

VII. — Table des matières contenues dans le tome XVII 1187

La *Revue du Service de l'Intendance militaire* rend compte des ouvrages se rapportant à sa spécialité lorsqu'il lui en est envoyé deux exemplaires.

Les travaux destinés à la *Revue* doivent être adressés soit directement, soit par la voie hiérarchique, à M. le Sous-Intendant militaire de 1re classe, chef de la section technique du Comité de l'Intendance militaire, **8, boulevard des Invalides,** Paris 7e. L'insertion de ces travaux laisse entière la responsabilité des auteurs relativement aux opinions qu'ils émettent et n'engage à cet égard, en aucune façon, la Direction de la *Revue*.

Les traductions et reproductions sont autorisées sous la condition d'indiquer la source.

CONDITIONS D'ABONNEMENT

Pour tout ce qui concerne les abonnements et la publicité, s'adresser à l'Éditeur

M. Henri Charles-Lavauzelle, 118, *boulevard St-Germain, Paris-6e.*

Les abonnements sont reçus pour un an à dater du 1er janvier et aux conditions ci-dessous :

Pour MM. les Officiers et assimilés (armée active, réserve et armée territoriale)	Un an : France, Algérie et Tunisie	18 fr
	Colonies et étranger	22 fr
Pour les autres abonnés	Un an : France, Algérie et Tunisie	24 fr
	Colonies et étranger	30 fr

Chaque numéro séparé se vend au prix de 2 francs.

TIRAGES A PART

Les auteurs d'articles insérés peuvent en obtenir des tirages à part. Ils n'ont qu'à en adresser la demande à l'éditeur, qui exécutera ces tirages spéciaux aux conditions stipulées au cahier des charges.

Mention devra toujours être portée en tête des tirages à part que la publication est extraite de la *Revue du Service de l'Intendance.*